

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The digital camera section which uses the photoed image as digital data and can save it in memory, The digital camera with a print facility which has the wireless section which can transmit said digital data, and the printer section which can print digital data, and the radio equipment which connects with said wireless section through a wireless network, and can perform data transmission and reception, The storage for saving the image and image-processing module for data or frame composition which were transmitted through this radio equipment, The digital camera system with a print facility characterized by providing the image-processing server which has the central processing unit which performs digital image processing to the image for said frame composition.

[Claim 2] It is the digital camera system with a print facility according to claim 1 characterized by said central processing unit of said image-processing server processing the digital image data transmitted through said radio equipment from said digital camera with a print facility with the parameter of the image-processing attribute which a user directs, making a printing image, memorizing this printing image to said store, and said digital camera with a print facility downloading said printing image from said store of said image-processing server, and printing in said printer section.

[Claim 3] Said digital camera with a print facility is a digital camera system with a print facility according to claim 2 characterized by having an actuation means to direct whether to carry out a rendering with this digital camera with a print facility, or carry out a rendering with said image-processing server.

[Claim 4] Said digital camera with a print facility is a digital camera system with a print facility according to claim 2 characterized by the ability to register two or more e-mail addresses and messages into said parameter in case the image photoed in said digital camera section is sent to said image-processing server.

[Claim 5] The digital camera system with a print facility according to claim 3 characterized by telling said image-processing server's rendering termination from this image-processing server to said digital camera with a print facility with an electronic mail.

[Claim 6] The digital camera system with a print facility according to claim 5 characterized by the person who puts in the password enciphered to said electronic mail, and received this electronic mail acquiring a printing image from said image-processing

server based on this password.

[Claim 7] The 1st mode in which the image which photoed said digital camera with a print facility in said digital camera section is stored in removable memory, It has the possible actuation means of choosing the 2nd mode which prints the image immediately after photography to coincidence, and the 3rd mode which prints the image currently stored in said removable memory. The digital camera system with a print facility according to claim 1 to 6 characterized by transmitting digital image data to said image-processing server through said wireless section when said 2nd mode or said 3rd mode is chosen.

[Claim 8] The 4th mode in which said printing image which processed said actuation means with said image-processing server, and was obtained is made to save at this image-processing server's storage, Are selectable in the 5th mode which reads and prints the printing image saved for this storage means. The digital camera system with a print facility according to claim 7 characterized by transmitting the digital image data photoed and processed in said digital camera section to said image-processing server through said wireless section when said 4th mode is chosen.

[Claim 9] Said central processing unit of said image-processing server is a digital camera system with a print facility according to claim 2 characterized by the ability of data compression defrosting, resolution conversion, edge enhancement, color matching, filtering, binary-ized processing, and RGB→CMYK conversion to perform one of processings at least to the digital image data transmitted through said radio equipment from said digital camera with a print facility.

[Claim 10] Said parameter transmitted to said image-processing server from said digital camera with a print facility An image ID number, a processed image demand, the return mode that chooses direct / preservation / mail, An image index number, an e-mail address and a message, index printing, The printing direction which chooses a landscape/portrait, the image size of expansion/contraction, rotation of an image, the display effectiveness that chooses black and white / sepia / pictures tone, screen separation, the digital camera system with a print facility according to claim 2 characterized by the thing of a frame number included for either at least.

[Claim 11] The digital camera system with a print facility according to claim 10 characterized by setting the default to said parameter.

[Claim 12] The digital camera section which uses the photoed image as digital data and can save it in memory, The digital camera with a print facility which has the wireless section which can transmit said digital data, and the printer section which can print digital data, and the radio equipment which connects with said wireless section through a wireless network, and can perform data transmission and reception, The storage for saving the image and image-processing module for data or frame composition which were transmitted through this radio equipment, In the system equipped with the image-processing server which has the central processing unit which performs digital image processing to the image for said frame composition said digital camera with a print facility The step which chooses the photography image data of printing hope from the

digital image data in which it was stored by said memory, The step which specifies the various image-processing parameters for changing the selected photography image data into printing image data, The image-processing approach characterized by having the step which transmits the step which tries said image-processing server and connection, and said image-processing parameter specified as said selected photography image data when it connected with said image-processing server to said image-processing server. [Claim 13] Said image-processing server is the image-processing approach according to claim 12 characterized by having the step which will receive said photography image data and said image-processing parameter if the reception from said digital camera with a print facility is connected with waiting and this digital camera with a print facility, and the step which carries out creation processing of the printing image with said image-processing parameter specified by the user to said photography image data which received.

[Claim 14] Said image-processing server is the image-processing approach according to claim 13 characterized by having the step which returns the created printing image data to said digital camera with a print facility when direct reception is specified with said image-processing parameter.

[Claim 15] Said digital camera with a print facility is the image-processing approach according to claim 14 characterized by having the step which starts printing by said printer section by this printing image data that received according to reception termination of the step which waits for reception termination of the printing image data from said image-processing server, and the printing image data from said image-processing server when direct reception is specified with said image-processing parameter.

[Claim 16] Said image-processing server is the image-processing approach according to claim 13 or 14 characterized by having the step which saves the created printing image data at said storage when preservation is specified with said image-processing parameter.

[Claim 17] For said image-processing server, a processed image is the image-processing approach according to claim 13 characterized by having the step which searches the demanded printing image data from said store, and the step which returns the searched printing image data to said digital camera with a print facility when the demand is specified with said image-processing parameter.

[Claim 18] Said image-processing server is the image-processing approach according to claim 13 to 16 characterized by having the step which packs the created printing image data to an electronic mail, and transmits this printing image data to the specified address when the transmission place e-mail address is specified with said image-processing parameter.

[Claim 19] It is the record medium which recorded the control program for a computer to perform the image processing of the system equipped with the image-processing server which connects with this digital camera with a print facility through a digital camera with

a print facility, and a wireless network. This control program makes the image-processing parameter specified by the photography image data chosen as the computer by the user, and the user transmit to said image-processing server. The record medium which recorded the control program for image processings characterized by making printing start by this printing image data that reception termination of the printing image data from said image-processing server was made to stand by, and received according to reception termination of the printing image data from said image-processing server.

[Claim 20] Said control program is the record medium which recorded the control program for image processings according to claim 19 which is made to carry out creation processing of the printing image with said image-processing parameter specified as the computer by the user to said photography image data which was made to receive said photography image data and said image-processing parameter, and received from said digital camera with a print facility, and is characterized by making the created printing image data return said digital camera with a print facility.

[Claim 21] Said control program is the record medium which recorded the control program for image processings according to claim 20 characterized by making the created printing image data save at said image-processing server's storage when preservation is specified as the computer with said image-processing parameter.

[Claim 22] Said control program is the record medium which recorded at the computer the control program for image processings according to claim 21 characterized by making the printing image data which was made to search the printing image data demanded when the demand was specified for the processed image with said image-processing parameter from said store, and was searched return to said digital camera with a print facility.

[Claim 23] Said control program is the record medium which recorded the control program for image processings according to claim 19 or 20 characterized by making this printing image data transmit to the address which the electronic mail was made to pack the created printing image data to a computer, and was specified as it when the transmission place e-mail address was specified with said image-processing parameter.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the record medium which recorded the control program for image processings on the digital camera system with a print facility and its image-processing approach list for printing efficiently the data of the photographic subject photoed by the digital camera function using a printer and the digital camera with a print facility of one.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although the Polaroid which can develop immediately and

can be seen after picturizing the candidate for an image pick-up conventionally is known, it becomes one photograph by one photography, and there are inconvenient points -- the data for burning later and increasing do not remain, either. On the other hand, recently, the photoed image information is saved as digital image data at a storage, with the monitor of television or a personal computer, a display output is carried out to a screen, or the digital camera as an image device which can be printed by the color printer is used for it.

[0003] In the conventional digital camera, the light from the candidate for an image pick-up is changed into the electrical signal of three primary colors R, and G and B (red, Green, blue) with solid state image sensors, such as CCD (charge-coupled device), through optical system, pixel data are created, and the image data is stored in the image data carrier of non-volatiles, such as semiconductor memory or a FLOPPY disk, and CD-ROM. In case the image is reproduced as a color picture, the display output of the image data stored in the image data carrier is changed and carried out to the format which can be displayed on television or a personal computer screen by the adapter for playback of dedication. And unless the image data stored in the image data carrier is eliminated, it is possible to print even any number of same images by the printer. However, it was impossible to have printed the image immediately after an image pick-up like a Polaroid in such a conventional digital camera.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, with the above conventional Polaroids, there was a problem that there was no photoed data storage means since it was that only the print of one sheet is made in one photography and a chemical reaction. Moreover, in the digital camera, in order that there might be no print facility in the interior of a body, printing an image immediately after an image pick-up had the problem that it was required to change image data into the general-purpose image file which a printer can print, therefore data-conversion processing will occur in a printer while there was a point of being impossible.

[0005] Moreover, although using mobile computing devices, such as PDA (personal digital reed SUTANTSU), for the data-conversion processing is also considered, the system resources (an arithmetic unit, memory, dc-battery, etc.) ****(ed) by the body have a limit. Similarly, also in a device like a digital camera with a printer, the system resource which generally **** on a body was restricted in view of portability, a price, etc.

[0006] However, when outputting an image to the printer which generally treats a raster image, in order to employ the capacity of a printer in the maximum efficiently, it is necessary to perform digital processings, such as resolution conversion, edge enhancement, and color matching, to an input image. These digital processings consume a lot of system resources with an image in order to treat image data as digital data.

[0007] This invention was made in order to solve this technical problem, is using for the digital processing about an image processing a digital camera with a print facility, and the server of digital image processing which is in a loose-coupling condition in network, and aims at enabling activation also of advanced digital processing application to the

maximum taking advantage of the capacity of a printer, without applying a burden to the body of a digital camera with a print facility.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, invention of claim 1 The digital camera section which uses the photoed image as digital data and can save it in memory, The digital camera with a print facility which has the wireless section which can transmit said digital data, and the printer section which can print digital data, and the radio equipment which connects with said wireless section through a wireless network, and can perform data transmission and reception, It is characterized by providing the image-processing server which has a store for saving the image and image-processing module for data or frame composition which were transmitted through this radio equipment, and the central processing unit which performs digital image processing to the image for said frame composition.

[0009] Here, preferably, said central processing unit of said image-processing server processes the digital image data transmitted through said radio equipment from said digital camera with a print facility with the parameter of the image-processing attribute which a user directs, and makes a printing image, this printing image is memorized to said store, and said digital camera with a print facility downloads said printing image from said store of said image-processing server, and prints it in said printer section.

[0010] Moreover, said digital camera with a print facility has preferably an actuation means to direct whether to carry out a rendering with this digital camera with a print facility, or carry out a rendering with said image-processing server.

[0011] Moreover, preferably, in case said digital camera with a print facility sends the image photoed in said digital camera section to said image-processing server, it can register two or more e-mail addresses and messages into said parameter.

[0012] Moreover, said image-processing server's rendering termination is preferably told from this image-processing server to said digital camera with a print facility with an electronic mail.

[0013] Moreover, the password enciphered to said electronic mail is put in preferably, and the person who received this electronic mail acquires a printing image from said image-processing server based on this password.

[0014] Preferably moreover, said digital camera with a print facility The 1st mode in which the image photoed in said digital camera section is stored in removable memory, It has the possible actuation means of choosing the 2nd mode which prints the image immediately after photography to coincidence, and the 3rd mode which prints the image currently stored in said removable memory. When said 2nd mode or said 3rd mode is chosen, digital image data is transmitted to said image-processing server through said wireless section.

[0015] Moreover, the 4th mode in which said printing image which processed said actuation means with said image-processing server, and was obtained is made to save preferably at this image-processing server's storage, The digital image data which photoed in said digital camera section and was processed when it was selectable and said 4th mode

was chosen in the 5th mode which reads and prints the printing image saved for this storage means is transmitted to said image-processing server through said wireless section. [0016] Moreover, preferably, to the digital image data transmitted through said radio equipment from said digital camera with a print facility, said central processing unit of said image-processing server can perform one of processings, even if there are little data compression defrosting, resolution conversion, edge enhancement, color matching, filtering, binary-ized processing, and RGB->CMYK conversion.

[0017] Moreover, said parameter transmitted to said image-processing server from said digital camera with a print facility contains either preferably, even if there are few the return mode which chooses an image ID number, a processed image demand, and direct / preservation / mail, an image index number, an e-mail address and a message, index printing, the printing direction that chooses a landscape/portrait, the image size of expansion/contraction, rotation of an image, display effectiveness that chooses black and white / sepia / pictures tone, screen separation, and frame numbers.

[0018] Moreover, the default is preferably set to said parameter.

[0019] In order to attain the above-mentioned purpose, invention of claim 12 The digital camera section which uses the photoed image as digital data and can save it in memory, The digital camera with a print facility which has the wireless section which can transmit said digital data, and the printer section which can print digital data, and the radio equipment which connects with said wireless section through a wireless network, and can perform data transmission and reception, The storage for saving the image and image-processing module for data or frame composition which were transmitted through this radio equipment, In the system equipped with the image-processing server which has the central processing unit which performs digital image processing to the image for said frame composition said digital camera with a print facility The step which chooses the photography image data of printing hope from the digital image data in which it was stored by said memory, The step which specifies the various image-processing parameters for changing the selected photography image data into printing image data, When it connects with the step which tries said image-processing server and connection, and said image-processing server, it is characterized by having the step which transmits said image-processing parameter specified as said selected photography image data to said image-processing server.

[0020] Here, said image-processing server has the step which will receive said photography image data and said image-processing parameter if the reception from said digital camera with a print facility is connected with waiting and this digital camera with a print facility, and the step which carries out creation processing of the printing image with said image-processing parameter specified by the user to said photography image data which received preferably.

[0021] Moreover, preferably, said image-processing server has the step which returns the created printing image data to said digital camera with a print facility, when direct reception is specified with said image-processing parameter.

[0022] Moreover, preferably, said digital camera with a print facility has the step which starts printing by said printer section by this printing image data that received according to reception termination of the step which waits for reception termination of the printing image data from said image-processing server, and the printing image data from said image-processing server, when direct reception is specified with said image-processing parameter.

[0023] Moreover, preferably, said image-processing server has the step which saves the created printing image data at said storage, when preservation is specified with said image-processing parameter.

[0024] Moreover, said image-processing server has the step which searches the demanded printing image data from said store when the demand is specified for the processed image, and the step which returns the searched printing image data to said digital camera with a print facility with said image-processing parameter preferably.

[0025] Moreover, preferably, said image-processing server has the step which packs the created printing image data to an electronic mail, and transmits this printing image data to the specified address, when the transmission place e-mail address is specified with said image-processing parameter.

[0026] In order to attain the above-mentioned purpose, invention of claim 19 It is the record medium which recorded the control program for a computer to perform the image processing of the system equipped with the image-processing server which connects with this digital camera with a print facility through a digital camera with a print facility, and a wireless network. This control program makes the image-processing parameter specified by the photography image data chosen as the computer by the user, and the user transmit to said image-processing server. Reception termination of the printing image data from said image-processing server is made to stand by, and it is characterized by making printing start by this printing image data that received according to reception termination of the printing image data from said image-processing server.

[0027] Said control program carries out creation processing of the printing image with said image-processing parameter specified as the computer by the user to said photography image data which was made to receive said photography image data and said image-processing parameter, and received from said digital camera with a print facility, and makes the created printing image data return preferably said digital camera with a print facility here.

[0028] Moreover, said control program makes the created printing image data save preferably at said image-processing server's storage, when preservation is specified as the computer with said image-processing parameter.

[0029] Moreover, the printing image data with which said control program made the printing image data demanded when the demand was specified for the processed image search from said store with said image-processing parameter at a computer, and was searched is made to return to said digital camera with a print facility preferably.

[0030] Moreover, when the transmission place e-mail address is specified as the computer

with said image-processing parameter, said control program makes an electronic mail pack the created printing image data, and makes this printing image data transmit to the specified address preferably.

[0031]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0032] Drawing 1 and drawing 9 are drawing which expresses the description of the equipment configuration of this invention best, drawing 1 is the block diagram showing the example of a configuration of the digital camera with a print facility which applied this invention, and drawing 9 is the block diagram showing the example of a configuration of the image-processing server which applied this invention.

[0033] A radiotelephony network (not shown) is between the radio telephone equipment 124 of drawing 1, and the radio telephone equipment 901 of below-mentioned drawing 9, and wireless data transmission is possible. The public radio network which can be used for this radio generally [mobile communication, PHS, etc.] is assumed.

[0034] In drawing 1, a control section 101 is the control circuit section of the configuration centering on a microcomputer, has the system controller 101-2 which mainly includes a digital camera function, and the printer controller 101-1 for printing, and controls this whole digital camera with a print facility.

[0035] In practice, a diaphragm device besides two or more lens groups etc. is included in the image pick-up optical system of the digital camera section, and adjustment of a focus, exposure, etc. is automatically performed to it by an automatic focus function and EE function (electronic eye : automatic diaphragm device) (not shown for details). These photography optical system is a common knowledge technique, and in order to compact a drawing in this block diagram, one lens 102 is representing and illustrating it. Moreover, it constitutes so that the image from the candidate for an image pick-up may appear in a screen side through optical system and a mirror, but this is also a common knowledge technique, and the finder for seeing the candidate for an image pick-up by the eye is not illustrated in order to compact a drawing. The CCD unit 103 is arranged on the image formation side of the still picture (optical image) of the photographic subject in which image formation is carried out by image pick-up optical system.

[0036] The CCD unit 103 is a part which changes and stores an optical image in an electrical signal, and has composition as shown in drawing 2. In drawing 2, CCD204 is using the thing of a 1,400,000-pixel class, in order to obtain an effective pixel "1280dot*1024dot." On this CCD204, the color filter 203 for distinguishing to the three primary colors of RGB as color identification information of an image is. The light filter 201 which cuts the condenser lens 202 for bringing light together in a color filter CCD 204 contained in a previous lens system ahead of the color filter 203 and infrared radiation is arranged.

[0037] Drawing 3 shows the configuration of the above-mentioned color filter 203 for color separation. As for the color filter 203, each color filter element of RGB is regularly

arranged for every pixel. The 1st line by which the green signal (G) and the red signal (R) were specifically arranged by turns in the longitudinal direction, (In addition, a central null part is a part which omitted illustration of a color filter element.) The 2nd line by which the green light (B) and the green signal (G) were arranged by turns is arranged by turns, and it is constituted in this operation gestalt by which unit printed information is generated by the appearance from which the effective pixel of "1280dot*1024dot" is obtained.

[0038] Moreover, although this operation gestalt showed the example which used the mosaic color filter, the case where the color filter by 3CCD configurations is used, and using a CMY (complementary color system) system as a color filter are also considered easily.

[0039] After the output of the CCD unit 103 is inputted into the A/D (analog-to-digital) transducer 105 and is digital-signal-ized here via the digital disposal circuit 104 which mainly performs signal magnification processing and noise rejection, it is stored in the field of RAM (random access memory)107 which is a storage element as 24-bit rawRGB data of 8 bits each of RGB by the memory controller 106 (in addition, raw expresses raw data).

[0040] When mode setting is the mode (henceforth SAVE mode) in which an image is stored in the removable memory card 111, in the image-processing unit 112, a gamma correction, a shading compensation / edge amendment, and color correction are first performed for the rawRGB data developed to RAM107. Then, the data from the image-processing unit 112 are sent to the coding unit 108.

[0041] The coding unit 108 is a module for changing into a general-purpose image data file format (for example, JPEG format) in order to make the data from the image-processing unit 112 memorize to a memory card 111. The data encoded in the coding unit 108 are sent to a memory card 111 through the card interface circuitry 109 and connector 110 for data writing, and can store a photographic subject image in a memory card 111 as an image file.

[0042] The image processing the function of was selected by the image-processing unit 112 is performed so that it can print by the built-in printer the case where mode setting is the mode (henceforth PRT mode) which carries out coincidence printing of the image immediately after an image pick-up on the other hand, and in the case of the mode (henceforth SAVEPRT mode) which prints the image data file currently stored in the memory card 111.

[0043] Next, processing which changes the RGB data of the image-processing result into CMYK (cyanogen, Magenta, yellow, black) data for a printout is performed in the CMYK transform-processing unit 113, and 4 value-ized processing (it changes with dot gradation expression capacity of a printer.) finally changed into gradation peculiar to a printer is performed in 4 value-ized processing unit 114. The data formed in this 4 value-ized processing unit 114 are sent into a print head by the head controller & driver 115 after data expansion so that it can print as it is with printer engine.

[0044] Drawing 4 is the block diagram showing the example of a configuration of the print

head of the above-mentioned built-in printer. The hot printing type print head which uses the ink jet print head which uses heat energy for the regurgitation of an ink droplet, for example, or a hot printing ribbon as this print head is applicable.

[0045] Since those (the arrow head in drawing expresses an abbreviation in addition.) with 1280 piece from R1 to R1280 and arrangement spacing of each of that resistor are 360dpi (dots per inch), the print recordable range is set to about 90 [mm] by the resistor (heating element) of the dot for a print arranged at a single tier. These resistors connected the one of the two with "VH" which is power-source Rhine, and the opposite side is respectively connected with the collector of the 1280-bit transistor array 404.

[0046] The base signal which drives this 1280-bit transistor array 404 is sent into 1280-bit S/R (shift register)401 from "ldata" and the "DCLK" signal as serial data from the head controller & driver 115 of drawing 1 , and is latched by the "LTCK" signal in the latch unit 402 from it. The head control circuit 403 gives a driving signal to the base of the 1280-bit transistor array 404, managing time difference for this latched data per specific block.

[0047] There is a control signal "SUBH" of a heater to adjust the "RANK" terminal for detecting the solid-state difference of the resistor by dispersion in a production process and the temperature of a print head etc. in this print head. Since the print head of drawing 4 is a monochrome configuration, the thing of the same circuitry is arranged for every (four classification by color of CMYK) print color at juxtaposition.

[0048] The printer controller 101-1 of the control section 101 of drawing 1 manages the data 4-value-ization-processed in 4 value-ized processing unit 114 for every CMYK. The LF motor 117 is a motor for paper feeds which feeds paper to a print sheet from a form cassette, and performs paper feed to paper conveyance and the delivery under print further. Motor Driver 116 drives the LF motor 117 with the control signal of a printer controller 101-1.

[0049] An indicating equipment 118 is for example, the possible color LCD of displaying the message to image file data and the user who accumulated in the image and memory card 111 immediately after an image pick-up etc. (liquid crystal display).

[0050] The stroboscope drive unit 119 controlled by the system controller 101-2 emits light in a stroboscope. The I/F (interface) circuit 120 performs transmission and reception of the exterior and image data.

[0051] A sensor 121 mainly offers the following required information to each control system of a printer controller 101-1.

[0052] Cell residue : - By that of ***** which has ID for every cell pack in order to distinguish with which cell pack it is equipped among the cell packs with which the - cell ID:power capacity which detects the residue information, and the output voltage/current from a cell pack differs - paper detection which detects this ID : - which detects the existence of a print sheet -- the form which delivery-detected, : printed and was finished -- jams -- ** -- a ** -- having delivered paper -- or -- detection and temperature : The environmental temperature of this equipment circumference is detected.

[0053] There is a mode switch (mode1, mode2) for mode setting, such as various switches

for a setup (SW1-SW3) besides a shutter and a mode switch shown in drawing 5 , in a control unit 122. Drawing 5 shows an example of a mode switch (model), is that a user turns a grip and its tongue for the tongue of the shutter switch 501 from an arrow head above drawing, has become the transfer switch of the rotating type which can set up the mode of arbitration, and becomes the mode setting which each graduation shows as follows. [0054] the power source of the whole OFF:equipment -- OFFPRT: -- the mode push the mode SAVE:shutter which prints the image which pushed and inputted the shutter as it is, and transmit the image immediately after the mode GSEND:image pick-up which prints out the image saved as a file at the mode PRTSAVE:memory card 111 saved as a file at a memory card 111, without printing the inputted image to an image-processing server at coincidence.

[0055] Drawing 6 indicates an example of the mode display 602 to be the server printing processing-mode selecting switch 601. the mode which the switch 601 is a toggle switch and was set up -- D (direct mode), S (preservation mode), and M (e-mail transmitting mode) of a display 602 -- it is divided independently and the light is switched on. The mode has the following setup.

[0056]

D: an image-processing server -- photography image transmission -- immediately -- return
S: Photography image transmission to an image-processing server It is Preservation M to a server. : As e-mail to an image-processing server at photography image transmission and an assignment mail address at a transmitting D&S:image-processing server Photography image transmission, It photography-image-transmits to a preservation S&M:image-processing server, and saves at return and coincidence, it photography-image-transmits to an e-mail M&D:image-processing server, and coincidence is mailed, it photography-image-transmits to a return D&S&M:image-processing server, and returns, and it saves at coincidence and it is mailed.

[0057] Drawing 7 is the block diagram showing the example of a configuration of the suitable power circuit for the digital camera system with a print facility of drawing 1 . If a power source is carried out, there are AC adapter 701 and a rechargeable battery pack 702 of a lithium ion battery which constructs and consists of cells. Here, 703 is OR (OR) gate and 704 is a power control unit. Moreover, the DC to DC converter unit for logic to which 705 generates the power source for logic electrical-potential-difference supply, the DC to DC converter unit for motors to which 706 generates the power source for an actuator drive, the DC to DC converter unit for heads to which 707 generates the power source for a head drive, and 708 are DC to DC converter units for charge which generate the power source for rechargeable battery pack charge.

[0058] Drawing 8 is the circuit diagram showing the example of a configuration of the above-mentioned rechargeable battery pack 702. The control section 801 is carrying out residue detection of the rechargeable battery 802,803 linked to a serial, charge control, ID management, and an electrical potential difference / current detection. Power (field-effect transistor) FET 804,805 controls ON/OFF of power-source Rhine, and the thermal fuse 806

and the poly switch 807 are inserted in the serial as a protection component in the Rhine. Moreover, it has the terminal which outputs cell pack information as serial data from a control section 801.

[0059] The power control unit 804 of drawing 7 starts by receiving one [at least] supply of this power source, and each DC to DC converter units 705-708 are driven if needed.

[0060] Drawing 9 is the block diagram showing the example of a configuration of the image-processing server concerning this invention. It connects with the radio telephone equipment 124 of the digital camera with a print facility shown by drawing 1 through a radiotelephony network (not shown), and a radio telephone equipment 901 transmits and receives compression image file data between digital cameras with a print facility. A modem 902 performs the interconversion of the format that CPU903, a printer controller 101-1, and a system controller 101-2 can understand the compression image file data, and the data format of a radiotelephony screen oversize. CPU903 performs the software module about a communication link or an image processing on RAM904.

[0061] A store 905 has the storage region 914 of the image file which memorizes the various software modules about an image processing, and is transmitted and received through a radiotelephony network, and the storage region 913 of the frame image file used for frame composition processing. There are the data compression defrosting module 906, the resolution conversion module 907, the edge enhancement module 908, the color matching module 909, a filter module 910, the binarization module 911, and a RGB->CMYK conversion module 912 in the software module of 906-912.

[0062] This image-processing server performs all processings that change the image data photoed when a setup of the digital camera with a print facility of drawing 1 was the mode (it is called GSEND mode) in which the image immediately after an image pick-up is transmitted to the image-processing server of drawing 9 at coincidence, and when the image data file currently stored in the memory card 111 was transmitted to the image-processing server of drawing 9 with directions of a user (it is called PRTSAVE mode) into the print data which can be printed by the built-in printer of a digital camera.

[0063] In the above configuration, an example of actuation in case creation processing of print data is performed by the image-processing server of drawing 9 is explained below at a detail.

[0064] The image data of a constant rate is accumulated in a memory card 111, and you may start in the case, and it may be after fixed time amount progress after photography, and transmitting processing of the image data to an image-processing server may choose further the image data beforehand accumulated in the memory card 111 with directions of a user, and transmitting directions may perform it. In this image data transfer, ***** is also good for two or more coincidence in image data.

[0065] Furthermore, not only image data but the parameter for image data conversion is transmitted to coincidence in the case of the transfer to the image-processing server of this image data. Although the image-processing server of this invention performs a series of transform processing of image DETAHE for printing from a photography image, a user can

specify the parameter to this processing from a remote place. As the parameter, there are filtering of an index print, sepia, black and white, etc., the printing direction of a landscape/portrait, expansion/contraction, etc. .

[0066] Moreover, since the system of this invention has the function which notifies print-data creation termination by E-mail, to the above-mentioned parameter assignment, assignment of an e-mail address and a message is also possible for it.

[0067] Drawing 10 is a flow chart which shows the flow of the processing at the time of the server print mode in a digital camera with a print facility.

[0068] Although a system controller 101-2 transmits a photography image to the image-processing server set up beforehand, it may use directory services, such as conformity, such as X.500 of CCITT advice, for beforehand, and may search and specify an image-processing server as it.

[0069] When transmitting the image data file currently stored in the memory card 111 to an image-processing server, a user chooses the photography image which tries printing with the predetermined key or predetermined carbon button of a control unit 122, looking at the screen of an indicating equipment 118 (step 1001). This selection may be two or more images.

[0070] Since the image processing in an image-processing server is controlled by the parameter passed from a digital camera side with a print facility in this invention as already stated, a user sets up various parameters from a control unit 122 to the photography image which tries printing (step 1002). The parameter which can be specified here is shown in drawing 11 . A default is set up when these parameters do not have a setup from a user, since the default was decided. In addition, drawing 11 is explained in full detail behind.

[0071] A system controller 101-2 tries an image-processing server and connection through a radio telephone equipment 124 after assignment of the image wishing printing, and an image-processing parameter (steps 1003 and 1004). When it is not able to connect with the failure of a radiotelephony network etc. here and is not able to connect with an image-processing server by a certain cause, an error message is displayed on a display 118 (step 1005), and transmitting processing is ended.

[0072] When it is able to connect with an image-processing server, the combination of the image-processing parameter set up at the photography image data chosen at step 1001 and step 1002 is transmitted to an image-processing server through a radio telephone equipment 124 (step 1006).

[0073] In the image-processing parameter, when the direct receiving parameter 1103 in the return mode of drawing 11 is turned on, the digital camera with a print facility maintains a communication link connection until it finishes receiving a printing image from an image-processing server (steps 1007 and 1008).

[0074] Then, if reception of a printing image causes an error (step 1009), an error message will be displayed on an indicating equipment 118 (step 1010), a connection with an image-processing server will be canceled, and a communication link will be cut (step 1012).

[0075] On the other hand, if reception of a printing image is completed normally (step 1009), printing will be started (step 1011), a connection with an image-processing server will be canceled, and a communication link will be cut (step 1012).

[0076] Drawing 12 is a flow chart which shows processing of an image-processing server.

[0077] An image-processing server awaits the connection from a digital camera with a print facility (step 1201).

[0078] When there is a connection request from a digital camera with a print facility, it judges whether the demand is just (step 1202), and an error message is stored in a log file (not shown) if connection is impossible (step 1203). Decision of step 1202 may use a user name, a password, Machine ID (identification number), a code, etc.

[0079] If it connects with a digital camera with a print facility at normal, an above-mentioned photography image and an above-mentioned image-processing parameter will be received from the digital camera (step 1204). An error message is stored in a log file if this reception is not completed normally (step 1205) (step 1206).

[0080] If reception of a photography image and an image-processing parameter finishes normally (step 1205), an image-processing parameter will be analyzed among the data received now. The processed image demand parameter 1102 among image-processing parameters is seen here (step 1207), and when this parameter is off, the image processing (step 1208) which creates a printing image according to other image-processing parameters is performed.

[0081] A return modal parameter is analyzed among image-processing parameters after the image processing of this step 1208. the return modal parameter 1103 is direct -- the condition of could take one condition of (D), preservation (S), and mail (M), and having combined the each can also be taken. Actuation of the image-processing server in the case of each condition is as follows.

[0082] D -- It is Return S to a digital camera as it is after an image processing and about a printing image. -- After an image processing, It is Preservation M to an image-processing server about a printing image. -- They are after an image processing and a printing image as e-mail to an assignment mail address Transmitting D&S -- After an image processing, It returns and is preservation S&M to an image-processing server in coincidence. -- It saves to an image-processing server after an image processing, and is transmitting M&D as e-mail to coincidence. -- A digital camera is mailed after an image processing and it is return D&S&M to coincidence. -- It returns after an image processing, and saves and mails.

[0083] Then, when the return modal parameter 1103 is seen and it is saved (S), additional storing of (step 1209) and the printing image is carried out at the image file group 914 on storage 905 (step 1210).

[0084] When the return modal parameter 1103 is direct return (D), (step 1211) and the above-mentioned printing image are returned to the digital camera with a print facility which has transmitted the photography image (step 1212).

[0085] When the return modal parameter 1103 is electronic mail return (M), with reference to (step 1213), and the e-mail address/message parameter 1105, an assignment message

and the above-mentioned printing image are attached to an electronic mail (step 1214), and it transmits to the appointed address as an electronic mail (1215).

[0086] Moreover, when the processed image demand parameter 1102 is ON (ON), with reference to an image ID 1101, the image file group 914 on an image-processing server's storage 905 is searched with the above-mentioned step 1207 (step 1216). The image is returned to the digital camera with a print facility which has transmitted the photography image when the processed image equivalent to the above-mentioned image ID exists in the image file group 914 (step 1212). Moreover, the return modal parameter 1103 may perform image transmission to the appointed address by the electronic mail at this time (steps 1213, 1214, and 1215).

[0087] On the other hand, the image file group 914 is searched with step 1216, and error processing is performed when the processed image equivalent to the above-mentioned image ID does not exist in the image file group 914 (step 1218).

[0088] Drawing 11 is the format Fig. showing the contents of the image-processing assignment parameter. Of course, these parameters change with applications.

[0089] 1101 is an image ID parameter. the image which this parameter is a parameter which specifies the image which tries printing processing, is shown by the image index number, and is photoing assignment now, and the image currently stored in the memory card 111 -- one or more specify.

[0090] 1102 is a processed image demand parameter and can take ON / off value. When the image-processing parameter group of ON of this parameter comes from a digital camera with a print facility, image data is not added, but from the image file 914 on a store 905, an image-processing server reads the printing image which was specified in the image ID rose meter 1101 and which was already changed into the printing image from the photography image from the image file group 914, and returns it to a digital camera with a print facility.

[0091] 1103 is a return modal parameter and is direct -- the condition of could take one condition of (D), preservation (S), and mail (M), and having combined the each can also be taken. Actuation of the image-processing server in the case of each condition is as having mentioned above.

[0092] 1105 is the parameter of an e-mail address and a message, and when the above-mentioned return modal parameter 1103 includes e-mail, it is for transmitting the printing image made with the image-processing server to the mail address specified here. In addition, both a routine message and the message inputted with the digital camera with a print facility go into the message part of this parameter. You may enable it to create a routine message with an image-processing server beforehand.

[0093] 1106 is a parameter which specifies index printing. Although this parameter takes ON or an off value, in ON, an image-processing server makes the printing image data for the so-called index printing which prints two or more images specified with the image ID parameter of 1101 in the image of one sheet.

[0094] 1107 is a parameter which shows the printing direction and specifies a landscape (Landscape) or a portrait (Portrait).

[0095] 1108 is a parameter which specifies expansion and contraction, is the width of face decided beforehand, and specifies expansion and contraction.

[0096] 1109 is a parameter which specifies rotation of an image and specifies angle of rotation.

[0097] 1110 is a parameter which specifies the display effectiveness and specifies filtering of color tone conversion of black and white, sepia, a pictures tone, etc.

[0098] 1111 is a parameter which specifies screen separation, for example, specifies 2, 4, 8, and 16 division.

[0099] 1112 is a parameter which specifies a frame and is a parameter for making the image which specified the frame which the user specified, and the compound printing image. The both sides of an image-processing server and a digital camera with a print facility have beforehand the frame image specified here. However, a camera side should just have a very small image for its monitors.

[0100] (Other operation gestalten) In addition, even if it applies this invention to the system which consists of two or more devices (for example, a host computer, an interface device, a reader, a printer, etc.), it may be applied to the equipments (for example, a copying machine, facsimile apparatus, etc.) which consist of one device.

[0101] Moreover, it cannot be overemphasized by the purpose of this invention supplying the record medium (storage) which recorded the program code of the software which realizes the function of the gestalt of operation mentioned above to a system or equipment, and reading and performing the program code with which the computer (or CPU and MPU) of the system or equipment was stored in the record medium that it is attained.

[0102] In this case, the function of the gestalt of operation which the program code itself read from the record medium mentioned above will be realized, and the record medium which recorded that program code will constitute this invention.

[0103] For example, things are made, using a floppy disk (FD), a hard disk, an optical disk, a magneto-optic disk, CD-ROM, CD-R, a magnetic tape, the memory card (IC memory card) of a non-volatile, ROM, etc. as a record medium which records the program code and records variable datas, such as a table.

[0104] Moreover, it cannot be overemphasized by performing the program code which the computer read that it is contained also when the function of the gestalt of operation which performed a part or all of processing that OS (operating system) which is working on a computer is actual, based on directions of the program code, and the function of the gestalt of the above-mentioned operation is not only realized, but was mentioned above by the processing is realized.

[0105]

[Effect of the Invention] According to this invention, irrespective of the system resource of a digital camera, a high definition printing image can be made, it can double and the image-processing effectiveness and the value about communication can be added with image-processing server side application by using an image-processing server for formation processing of a printing image as explained above.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the configuration of the digital camera with a print facility in the operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is the mimetic diagram showing the configuration of CCD of the digital camera with a print facility of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the conceptual diagram showing the configuration of the color filter for color separation of the digital camera with a print facility of drawing 1 .

[Drawing 4] It is the block diagram showing the configuration of the print head of the digital camera with a print facility of drawing 1 .

[Drawing 5] It is the perspective view showing the appearance of the mode setting switch of the digital camera with a print facility of drawing 1 .

[Drawing 6] In the digital camera with a print facility in the operation gestalt of this invention, it is the top view showing the appearance of the toggle switch which specifies the image-processing mode in a server.

[Drawing 7] It is the block diagram showing the configuration of the power circuit of the digital camera with a print facility of drawing 1 .

[Drawing 8] It is the circuit diagram showing the configuration of the rechargeable battery pack of the power circuit of drawing 7 .

[Drawing 9] It is the block diagram showing an image-processing server's configuration in the operation gestalt of this invention.

[Drawing 10] It is the flow chart which shows processing actuation of the digital camera with a print facility in the operation gestalt of this invention.

[Drawing 11] It is the format Fig. showing the contents of the image-processing assignment parameter in the operation gestalt of this invention.

[Drawing 12] It is the flow chart which shows the processing actuation of an image-processing server in the operation gestalt of this invention.

[Description of Notations]

101 Control Section

101-1 Printer Controller

101-2 System Controller

102 Lens

103 CCD Unit

104 Digital Disposal Circuit

105 A/D Converter

106 Memory Controller

107 RAM

108 Coding Unit

109 Card Interface Circuitry
110 Connector
111 Memory Card
112 Image-Processing Unit
113 CMYK Transform-Processing Unit
114 4 Value-ized Processing Unit
115 Head Controller & Driver
116 Motor Driver
117 LF Motor
118 Display
119 Stroboscope Drive Unit
120 I/F Circuit
121 Sensor
122 Control Unit
123 Modem
124 Radio Telephone Equipment
201 Light Filter
202 Condenser Lens
203 Color Filter
204 CCD
401 1280-Bit S/R (Shift Register)
402 Latch Unit
403 Head Control Circuit
404 1280-Bit Transistor Array
501 Shutter Switch
601 Server Printing Processing-Mode Selecting Switch
602 Mode Display
701 AC Adapter
702 Rechargeable Battery Pack
703 OR Gate
704 Power Control Unit
705 DC to DC Converter Unit for Logic
706 DC to DC Converter Unit for Motors
707 DC to DC Converter Unit for Heads
708 DC to DC Converter Unit for Charge
801 Control Section
802 803 Rechargeable battery
804 805 Power FET
806 Thermal Fuse
807 Poly Switch
901 Radio Telephone Equipment

Japanese Publication number : 2000-115688 A

902 Modem

903 CPU

904 RAM

905 Storage

1101-1112 Parameter

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-115688
(P2000-115688A)

(43) 公開日 平成12年4月21日 (2000.4.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 4 N 5/91		H 0 4 N 5/91	H 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 2 H 1 0 4
G 0 3 B 15/08		G 0 3 B 15/08	Z 5 B 0 2 1
17/48		17/48	5 C 0 5 3
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	W
審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全 18 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平10-279033

(22) 出願日 平成10年9月30日 (1998.9.30)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 小林 真琴

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外1名)

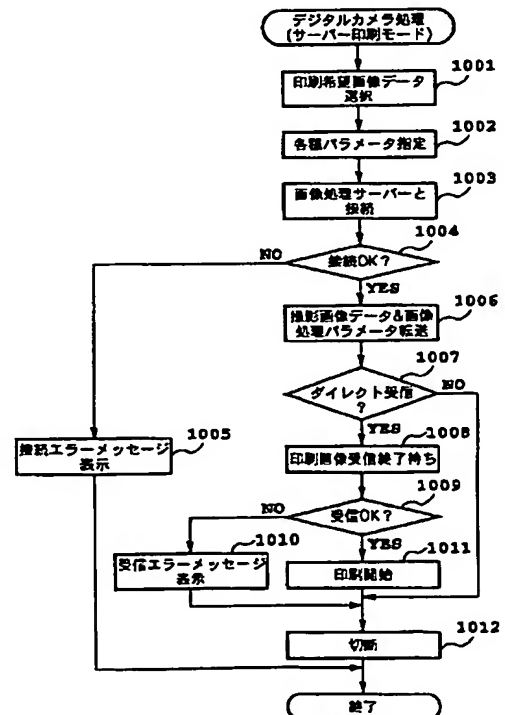
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷機能付きデジタルカメラシステムおよび画像処理方法並びに画像処理用制御プログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 印刷機能付きデジタルカメラ本体に負担をかけずに、プリンタの能力を最大限に生かし、高度なデジタル処理アプリケーションも実行可能にする。

【解決手段】 印刷機能付きデジタルカメラとネットワーク的に疎結合状態にあるデジタルイメージ処理のサーバーを印刷画像データの作成処理に用いる。印刷機能付きデジタルカメラは、印刷希望の撮影画像データを選択し、選択された撮影画像データを印刷画像データに変換するための各種画像処理パラメータを指定し、これらデータとパラメータを無線電話網を介して画像処理サーバーへ転送する。画像処理サーバーは、受信した撮影画像データに対し指定された画像処理パラメータにより印刷画像を作成処理し、作成した印刷画像データを印刷機能付きデジタルカメラへ返送する。印刷機能付きデジタルカメラは、受信した印刷画像データにより印刷を開始する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影した画像をデジタルデータとしてメモリに保存できるデジタルカメラ部と、前記デジタルデータを伝送できる無線部と、デジタルデータを印刷できるプリンタ部とを有する印刷機能付きデジタルカメラ、および前記無線部と無線網を通じて接続しデータ送受信のできる無線装置と、該無線装置を介して伝送されたデータやフレーム合成用の画像や画像処理モジュールを保存するための記憶装置と、前記フレーム合成用の画像に対してデジタル画像処理を行なう中央演算装置とを有する画像処理サーバーを具備することを特徴とする印刷機能付きデジタルカメラシステム。

【請求項2】 前記画像処理サーバーの前記中央演算装置は前記印刷機能付きデジタルカメラから前記無線装置を通じて転送されたデジタル画像データ、ユーザーが指示する画像処理属性のパラメータとともに処理して印刷画像を作り、該印刷画像を前記記憶装置へ記憶し、前記印刷機能付きデジタルカメラは前記印刷画像を前記画像処理サーバーの前記記憶装置からダウンロードして前記プリンタ部で印刷することを特徴とする請求項1に記載の印刷機能付きデジタルカメラシステム。

【請求項3】 前記印刷機能付きデジタルカメラは、該印刷機能付きデジタルカメラでレンダリングするか、前記画像処理サーバーでレンダリングするかを指示する操作手段を有することを特徴とする請求項2に記載の印刷機能付きデジタルカメラシステム。

【請求項4】 前記印刷機能付きデジタルカメラは、前記デジタルカメラ部で撮影した画像を前記画像処理サーバーに送る際に、複数の電子メールアドレスとメッセージを前記パラメータに登録できることを特徴とする請求項2に記載の印刷機能付きデジタルカメラシステム。

【請求項5】 前記画像処理サーバーのレンダリング終了を、電子メールにより該画像処理サーバーから前記印刷機能付きデジタルカメラへ知らせることを特徴とする請求項3に記載の印刷機能付きデジタルカメラシステム。

【請求項6】 前記電子メールに暗号化したパスワードを入れておき、該電子メールを受け取った人が該パスワードを基に前記画像処理サーバーから印刷画像を取得することを特徴とする請求項5に記載の印刷機能付きデジタルカメラシステム。

【請求項7】 前記印刷機能付きデジタルカメラは、前記デジタルカメラ部で撮影した画像を着脱可能なメモリに蓄える第1のモードと、撮影直後の画像を同時に印刷する第2のモードと、前記着脱可能なメモリに蓄えられている画像を印刷する第3のモードとを選択することの可能な操作手段を有し、前記第2モードまたは前記第3モードが選択された場合に、デジタル画像データを前記無線部を介して前記画像処理サーバーへ転送することを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載の印刷機

能付きデジタルカメラシステム。

【請求項8】 前記操作手段は、前記画像処理サーバーで処理して得られた前記印刷画像を該画像処理サーバーの記憶装置に保存させる第4のモードと、該記憶手段に保存されている印刷画像を読み出して印刷する第5のモードを選択可能であり、前記第4のモードが選択された場合に、前記デジタルカメラ部で撮影し処理したデジタル画像データを前記無線部を介して前記画像処理サーバーへ転送することを特徴とする請求項7に記載の印刷機能付きデジタルカメラシステム。

【請求項9】 前記画像処理サーバーの前記中央演算装置は、前記印刷機能付きデジタルカメラから前記無線装置を通じて転送されたデジタル画像データに対して、データ圧縮解凍、解像度変換、エッジ強調、カラーマッチング、フィルター処理、2値化処理、RGB→CMYK変換の少なくともいずれかの処理を実行可能であることを特徴とする請求項2に記載の印刷機能付きデジタルカメラシステム。

【請求項10】 前記印刷機能付きデジタルカメラから前記画像処理サーバーへ送信される前記パラメータは、画像ID番号、処理済み画像要求、ダイレクト/保存/メールを選択する返送モード、画像インデックス番号、電子メールアドレスおよびメッセージ、インデックス印刷、ランドスケープ/ポートレートを選択する印刷方向、拡大/縮小の画像サイズ、画像の回転、白黒/セピア/絵画調を選択する表示効果、画面分割、フレーム番号の少なくともいずれかを含むことを特徴とする請求項2に記載の印刷機能付きデジタルカメラシステム。

【請求項11】 前記パラメータにはデフォルト値が設定されていることを特徴とする請求項10に記載の印刷機能付きデジタルカメラシステム。

【請求項12】 撮影した画像をデジタルデータとしてメモリに保存できるデジタルカメラ部と、前記デジタルデータを伝送できる無線部と、デジタルデータを印刷できるプリンタ部とを有する印刷機能付きデジタルカメラ、および前記無線部と無線網を通じて接続しデータ送受信のできる無線装置と、該無線装置を介して伝送されたデータやフレーム合成用の画像や画像処理モジュールを保存するための記憶装置と、前記フレーム合成用の画像に対してデジタル画像処理を行なう中央演算装置とを有する画像処理サーバーを備えたシステムにおいて、前記印刷機能付きデジタルカメラは、印刷希望の撮影画像データを前記メモリに格納されたデジタル画像データから選択するステップと、選択された撮影画像データを印刷画像データに変換するための各種画像処理パラメータを指定するステップと、前記画像処理サーバーと接続を試みるステップと、前記画像処理サーバーと接続した場合、選択された前記撮影画像データと指定された前記画像処理パラメータとを前記画像処理サーバーへ転送するステップとを有する

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項13】 前記画像処理サーバーは、前記印刷機能付きデジタルカメラからの受信を待ち、該印刷機能付きデジタルカメラと接続したら前記撮影画像データと前記画像処理パラメータとを受信するステップと、

受信した前記撮影画像データに対しユーザから指定された前記画像処理パラメータにより印刷画像を作成処理するステップとを有することを特徴とする請求項12に記載の画像処理方法。

【請求項14】 前記画像処理サーバーは、前記画像処理パラメータでダイレクト受信が指定されていた場合は、作成した印刷画像データを前記印刷機能付きデジタルカメラへ返送するステップを有することを特徴とする請求項13に記載の画像処理方法。

【請求項15】 前記印刷機能付きデジタルカメラは、前記画像処理パラメータでダイレクト受信を指定した場合は、前記画像処理サーバーからの印刷画像データの受信終了を待つステップと、

前記画像処理サーバーからの印刷画像データの受信終了に応じて受信した該印刷画像データにより前記プリンタ部により印刷を開始するステップとを有することを特徴とする請求項14に記載の画像処理方法。

【請求項16】 前記画像処理サーバーは、前記画像処理パラメータで保存が指定されていた場合は、作成した印刷画像データを前記記憶装置に保存するステップを有することを特徴とする請求項13または14に記載の画像処理方法。

【請求項17】 前記画像処理サーバーは、前記画像処理パラメータで処理済画像が要求が指定されていた場合は、要求された印刷画像データを前記記憶装置から検索するステップと、

検索された印刷画像データを前記印刷機能付きデジタルカメラへ返送するステップとを有することを特徴とする請求項13に記載の画像処理方法。

【請求項18】 前記画像処理サーバーは、前記画像処理パラメータで送信先電子メールアドレスが指定されていた場合は、作成した印刷画像データを電子メールにパックし、指定されたアドレスに該印刷画像データを送信するステップを有することを特徴とする請求項13ないし16のいずれかに記載の画像処理方法。

【請求項19】 印刷機能付きデジタルカメラと無線網を介して該印刷機能付きデジタルカメラと接続する画像処理サーバーとを備えたシステムの画像処理をコンピュータで行うための制御プログラムを記録した記録媒体であって、該制御プログラムはコンピュータに、

ユーザにより選択された撮影画像データとユーザにより指定された画像処理パラメータとを前記画像処理サーバーへ転送させ、

前記画像処理サーバーからの印刷画像データの受信終了

を待機させ、

前記画像処理サーバーからの印刷画像データの受信終了に応じて受信した該印刷画像データにより印刷を開始させることを特徴とする画像処理用制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項20】 前記制御プログラムはコンピュータに、

前記印刷機能付きデジタルカメラから前記撮影画像データと前記画像処理パラメータとを受信させ、

10 受信した前記撮影画像データに対しユーザから指定された前記画像処理パラメータにより印刷画像を作成処理させ、

作成した印刷画像データを前記印刷機能付きデジタルカメラへ返送させることを特徴とする請求項19に記載の画像処理用制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項21】 前記制御プログラムはコンピュータに、

前記画像処理パラメータで保存が指定されていた場合は、作成した印刷画像データを前記画像処理サーバーの記憶装置に保存させることを特徴とする請求項20に記載の画像処理用制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項22】 前記制御プログラムはコンピュータに、

前記画像処理パラメータで処理済画像が要求が指定されていた場合は、要求された印刷画像データを前記記憶装置から検索させ、

検索された印刷画像データを前記印刷機能付きデジタルカメラへ返送させることを特徴とする請求項21に記載の画像処理用制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項23】 前記制御プログラムはコンピュータに、

前記画像処理パラメータで送信先電子メールアドレスが指定されていた場合は、作成した印刷画像データを電子メールにパックさせ、指定されたアドレスに該印刷画像データを送信させることを特徴とする請求項19または20に記載の画像処理用制御プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタと一体の印刷機能付きデジタルカメラを用い、デジタルカメラ機能により撮影した被写体のデータを効率よく印刷するための印刷機能付きデジタルカメラシステムおよびその画像処理方法並びに画像処理用制御プログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、撮像対象を撮像後に直ちに現像して見ることのできるボラロイドカメラは知られているが、1回の撮影で1枚の写真となり、後日焼き増すためのデータも残らないなど不便な点がある。一方、最近で

50

は撮影した画像情報をデジタルの画像データとして記憶媒体に保存し、テレビやパーソナルコンピュータのモニターで画面に表示出力したり、カラープリンタで印刷することが可能な画像機器としてのデジタルカメラが実用されている。

【0003】従来のデジタルカメラにおいては、撮像対象からの光を光学系を介してCCD（電荷結合素子）などの固体撮像素子により3原色R、G、B（レッド、グリーン、ブルー）の電気信号に変換して画素データを作成し、その画像データを半導体メモリ、あるいはフロッピーディスクやCD-ROMなどの不揮発性の画像データ記憶媒体に格納するようになっている。その画像をカラー画像として再生する際には、その画像データ記憶媒体に格納された画像データが専用の再生用アダプタによってテレビやパーソナルコンピュータ画面に表示可能な形式に変換されて表示出力される。そして、画像データ記憶媒体に格納された画像データが消去されない限り、同じ画像を何枚でもプリンタでプリントすることが可能である。しかし、このような従来のデジタルカメラではポラロイドのように、撮像直後の画像を印刷することは不可能であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、上記のような従来のポラロイドカメラでは、一回の撮影で1枚のプリントしか出来ないことと、化学反応であったため、撮影したデータの記憶手段が無いという問題があった。また、デジタルカメラにおいては、本体内部に印刷機能が無いため、撮像後直ちに画像を印刷することは不可能であるという点があると共に、画像データをプリンタが印刷可能な汎用の画像ファイルに変換することが必要であり、そのためプリンタにおいてはデータ変換処理が発生してしまうという問題があった。

【0005】また、そのデータ変換処理にPDA（パーソナル・デジタル・アシスタント）等のモバイル機器を利用することも考えられるが、本体に搭載されるシステムリソース（演算装置、メモリ、バッテリー等）に制限がある。同様に、プリンタ付きデジタルカメラのような機器においても、携帯性、価格等を鑑み、一般に本体に搭載するシステムリソースは限られたものになる。

【0006】しかしながら、一般にラスターイメージを扱うプリンタに画像を出力する場合に、プリンタの能力を最大限に生かす為には、入力画像に対して解像度変換、エッジ強調、カラーマッチングといったデジタル処理を施す必要がある。これらのデジタル処理は、画像データをデジタルデータとして扱うため、画像によって大量のシステムリソースを消費する。

【0007】本発明は、かかる課題を解決するためになされたもので、印刷機能付きデジタルカメラとネットワーク的に疎結合状態にあるデジタルイメージ処理のサーバーを、画像処理に関するデジタル処理に用いること

で、印刷機能付きデジタルカメラ本体に負担をかけずに、プリンタの能力を最大限に生かし、高度なデジタル処理アプリケーションも実行可能とすることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の発明は、撮影した画像をデジタルデータとしてメモリに保存できるデジタルカメラ部と、前記デジタルデータを伝送できる無線部と、デジタルデータを印刷できるプリンタ部とを有する印刷機能付きデジタルカメラ、および前記無線部と無線網を通じて接続しデータ送受信のできる無線装置と、該無線装置を介して伝送されたデータやフレーム合成用の画像や画像処理モジュールを保存するための記憶装置と、前記フレーム合成用の画像に対してデジタル画像処理を行なう中央演算装置とを有する画像処理サーバーを具備することを特徴とする。

【0009】ここで、好ましくは、前記画像処理サーバーの前記中央演算装置は前記印刷機能付きデジタルカメラから前記無線装置を通じて転送されたデジタル画像データを、ユーザーが指示する画像処理属性のパラメータとともに処理して印刷画像を作り、該印刷画像を前記記憶装置へ記憶し、前記印刷機能付きデジタルカメラは前記印刷画像を前記画像処理サーバーの前記記憶装置からダウンロードして前記プリンタ部で印刷する。

【0010】また、好ましくは、前記印刷機能付きデジタルカメラは、該印刷機能付きデジタルカメラでレンダリングするか、前記画像処理サーバーでレンダリングするかを指示する操作手段を有する。

【0011】また、好ましくは、前記印刷機能付きデジタルカメラは、前記デジタルカメラ部で撮影した画像を前記画像処理サーバーに送る際に、複数の電子メールアドレスとメッセージを前記パラメータに登録できる。

【0012】また、好ましくは、前記画像処理サーバーのレンダリング終了を、電子メールにより該画像処理サーバーから前記印刷機能付きデジタルカメラへ知らせる。

【0013】また、好ましくは、前記電子メールに暗号化したパスワードを入れておき、該電子メールを受け取った人が該パスワードを基に前記画像処理サーバーから印刷画像を取得する。

【0014】また、好ましくは、前記印刷機能付きデジタルカメラは、前記デジタルカメラ部で撮影した画像を着脱可能なメモリに蓄える第1のモードと、撮影直後の画像を同時に印刷する第2のモードと、前記着脱可能なメモリに蓄えられている画像を印刷する第3のモードとを選択することの可能な操作手段を有し、前記第2モードまたは前記第3モードが選択された場合に、デジタル画像データを前記無線部を介して前記画像処理サーバーへ転送する。

【0015】また、好ましくは、前記操作手段は、前記画像処理サーバーで処理して得られた前記印刷画像を該画像処理サーバーの記憶装置に保存させる第4のモードと、該記憶手段に保存されている印刷画像を読み出して印刷する第5のモードを選択可能であり、前記第4のモードが選択された場合に、前記デジタルカメラ部で撮影し処理したデジタル画像データを前記無線部を介して前記画像処理サーバーへ転送する。

【0016】また、好ましくは、前記画像処理サーバーの前記中央演算装置は、前記印刷機能付きデジタルカメラから前記無線装置を通じて転送されたデジタル画像データに対して、データ圧縮解凍、解像度変換、エッジ強調、カラーマッチング、フィルター処理、2値化処理、RGB→CMYK変換の少なくともいずれかの処理を実行可能である。

【0017】また、好ましくは、前記印刷機能付きデジタルカメラから前記画像処理サーバーへ送信される前記パラメータは、画像ID番号、処理済み画像要求、ダイレクト／保存／メールを選択する返送モード、画像インデックス番号、電子メールアドレスおよびメッセージ、インデックス印刷、ランドスケープ／ポートレートを選択する印刷方向、拡大／縮小の画像サイズ、画像の回転、白黒／セピア／絵画調を選択する表示効果、画面分割、フレーム番号の少なくともいずれかを含む。

【0018】また、好ましくは、前記パラメータにはデフォルト値が設定されている。

【0019】上記目的を達成するため、請求項12の発明は、撮影した画像をデジタルデータとしてメモリに保存できるデジタルカメラ部と、前記デジタルデータを伝送できる無線部と、デジタルデータを印刷できるプリンタ部とを有する印刷機能付きデジタルカメラ、および前記無線部と無線網を通じて接続しデータ送受信のできる無線装置と、該無線装置を介して伝送されたデータやフレーム合成用の画像や画像処理モジュールを保存するための記憶装置と、前記フレーム合成用の画像に対してデジタル画像処理を行なう中央演算装置とを有する画像処理サーバーを備えたシステムにおいて、前記印刷機能付きデジタルカメラは、印刷希望の撮影画像データを前記メモリに格納されたデジタル画像データから選択するステップと、選択された撮影画像データを印刷画像データに変換するための各種画像処理パラメータを指定するステップと、前記画像処理サーバーと接続を試みるステップと、前記画像処理サーバーと接続した場合、選択された前記撮影画像データと指定された前記画像処理パラメータとを前記画像処理サーバーへ転送するステップとを有することを特徴とする。

【0020】ここで、好ましくは、前記画像処理サーバーは、前記印刷機能付きデジタルカメラからの受信を待ち、該印刷機能付きデジタルカメラと接続したら前記撮影画像データと前記画像処理パラメータとを受信するス

テップと、受信した前記撮影画像データに対しユーザから指定された前記画像処理パラメータにより印刷画像を作成処理するステップとを有する。

【0021】また、好ましくは、前記画像処理サーバーは、前記画像処理パラメータでダイレクト受信が指定されていた場合は、作成した印刷画像データを前記印刷機能付きデジタルカメラへ返送するステップを有する。

【0022】また、好ましくは、前記印刷機能付きデジタルカメラは、前記画像処理パラメータでダイレクト受信を指定した場合は、前記画像処理サーバーからの印刷画像データの受信終了を待つステップと、前記画像処理サーバーからの印刷画像データの受信終了に応じて受信した該印刷画像データにより前記プリンタ部により印刷を開始するステップとを有する。

【0023】また、好ましくは、前記画像処理サーバーは、前記画像処理パラメータで保存が指定されていた場合は、作成した印刷画像データを前記記憶装置に保存するステップを有する。

【0024】また、好ましくは、前記画像処理サーバーは、前記画像処理パラメータで処理済み画像が要求が指定されていた場合は、要求された印刷画像データを前記記憶装置から検索するステップと、検索された印刷画像データを前記印刷機能付きデジタルカメラへ返送するステップとを有する。

【0025】また、好ましくは、前記画像処理サーバーは、前記画像処理パラメータで送信先電子メールアドレスが指定されていた場合は、作成した印刷画像データを電子メールにパックし、指定されたアドレスに該印刷画像データを送信するステップを有する。

【0026】上記目的を達成するため、請求項19の発明は、印刷機能付きデジタルカメラと無線網を介して該印刷機能付きデジタルカメラと接続する画像処理サーバーとを備えたシステムの画像処理をコンピュータで行うための制御プログラムを記録した記録媒体であって、該制御プログラムはコンピュータに、ユーザにより選択された撮影画像データとユーザにより指定された画像処理パラメータとを前記画像処理サーバーへ転送させ、前記画像処理サーバーからの印刷画像データの受信終了を待機させ、前記画像処理サーバーからの印刷画像データの受信終了に応じて受信した該印刷画像データにより印刷を開始させることを特徴とする。

【0027】ここで、好ましくは、前記制御プログラムはコンピュータに、前記印刷機能付きデジタルカメラから前記撮影画像データと前記画像処理パラメータとを受信させ、受信した前記撮影画像データに対しユーザから指定された前記画像処理パラメータにより印刷画像を作成処理させ、作成した印刷画像データを前記印刷機能付きデジタルカメラへ返送させる。

【0028】また、好ましくは、前記制御プログラムはコンピュータに、前記画像処理パラメータで保存が指定

されていた場合は、作成した印刷画像データを前記画像処理サーバーの記憶装置に保存させる。

【0029】また、好ましくは、前記制御プログラムはコンピュータに、前記画像処理パラメータで処理済画像が要求が指定されていた場合は、要求された印刷画像データを前記記憶装置から検索させ、検索された印刷画像データを前記印刷機能付きデジタルカメラへ返送させる。

【0030】また、好ましくは、前記制御プログラムはコンピュータに、前記画像処理パラメータで送信先電子メールアドレスが指定されていた場合は、作成した印刷画像データを電子メールにパックさせ、指定されたアドレスに該印刷画像データを送信させる。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0032】図1及び図9は、本発明の装置構成の特徴を最もよく表す図画であり、図1は本発明を適用した印刷機能付きデジタルカメラの構成例を示すブロック図であり、図9は本発明を適用した画像処理サーバーの構成例を示すブロック図である。

【0033】図1の無線電話装置124と後述の図9の無線電話装置901の間には、無線電話網（図示しない）があり、無線データ通信が可能となっている。この無線通信には移動通信やPHS等の一般に利用できる公衆無線通信網を想定している。

【0034】図1において、制御部101は、マイクロコンピュータを中心とする構成の制御回路部であって、主にデジタルカメラ機能を含むシステムコントローラ101-2と、印刷のためのプリンタコントローラ101-1とを有し、この印刷機能付きデジタルカメラの全体の制御を行なう。

【0035】デジタルカメラ部の撮像光学系には、実際は、複数のレンズ群の他、絞り機構等が含まれ、オートフォーカス機能とEE機能（electronic eye：自動絞り機構）とによりピント、露出等の調整が自動的に行われるようになっている（詳細は図示しない）。これら撮像光学系は周知技術であり、本ブロック図においては図面を簡潔化するために1つのレンズ102で代表して図示している。また、撮像対象を目で見るためのファインダーは、光学系とミラーを介して撮像対象からの像がスクリーン面に現れるように構成しているが、これも周知技術であり、図面を簡潔化するために図示していない。撮像光学系により結像される被写体の静止画（光学像）の結像面上には、CCDユニット103が配置される。

【0036】CCDユニット103は、光学像を電気信号に変換し蓄える部分であって、図2に示すような構成になっている。図2において、CCD204は有効画素“1280dot*1024dot”を得るために、140万画素クラスのものを使用している。このCCD2

04の上には、画像の色識別情報としてRGBの三原色に区別するためのカラーフィルタ203がある。そのカラーフィルタ203の前方には先のレンズ系に含まれる、カラーフィルタCCD204に光を集めるための集光レンズ202及び赤外線をカットする光学フィルタ201が配置されている。

【0037】図3は、上記の色分解用カラーフィルタ203の構成を示している。カラーフィルタ203はRGBの各色フィルタ要素が1画素毎に規則的に配列されている。（なお、中央の空白部分は色フィルタ要素の図示を省略した部分である。）具体的には横方向に緑信号（G）と赤信号（R）が交互に配列された第1ラインと、青信号（B）と緑信号（G）が交互に配列された第2ラインとが交互に配列され、単位印刷情報が生成される本実施形態においては、“1280dot*1024dot”の有効画素が得られる様に構成されている。

【0038】また、本実施形態では、モザイクカラーフィルタを用いた例を示したが、3CCD構成によるカラーフィルタを用いる場合や、カラーフィルタとしてCMY（補色系）系を用いることも容易に考えられる。

【0039】CCDユニット103の出力は、信号増幅処理とノイズ除去を主に行なう信号処理回路104を経由して、A/D（アナログ・デジタル）変換器105へ入力され、ここでデジタル信号化された後、メモリコントローラ106により記憶素子であるRAM（ランダムアクセスメモリ）107の領域にRGB各8ビットの24ビットrawRGBデータとして蓄えられる（なお、rawは生データを表す）。

【0040】モード設定が着脱可能なメモリカード111に画像を蓄えるモード（以下、SAVEモードという）になっている場合、まず、RAM107に展開しているrawRGBデータを画像処理ユニット112において、ガンマ補正やシェーディング補正/エッジ補正や色補正を行なう。その後、画像処理ユニット112からのデータは符号化ユニット108に送られる。

【0041】符号化ユニット108は、画像処理ユニット112からのデータをメモリカード111へ記憶させるために汎用の画像データファイル形式（例えば、JPEG形式）に変換するためのモジュールである。符号化ユニット108で符号化されたデータはデータ書き込み用のカードインターフェイス回路109及びコネクタ110を経てメモリカード111へ送られ、メモリカード111に画像ファイルとして被写体画像を蓄えることができる。

【0042】一方、モード設定が撮像直後の画像を同時印刷するモード（以下、PRINTモードという）になっている場合と、メモリカード111に蓄えられている画像データファイルを印刷するモード（以下、SAVEPRINTモードという）の場合においては、内蔵プリンタでプリントが行なえるように、画像処理ユニット112によ

り機能選択した画像処理を行なう。

【0043】次に、その画像処理結果のRGBデータを印刷出力の為にCMYK（シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック）データへ変換する処理をCMYK変換処理ユニット113で行ない、最後にプリンタ特有の階調に変換する4値化処理（プリンタのドット階調表現能力により異なる。）を4値化処理ユニット114で行なう。この4値化処理ユニット114で形成したデータは、プリンタエンジンによりそのまま印刷できる様にヘッドコントローラ&ドライバ115によりデータ展開後、プリントヘッドへ送り込まれる。

【0044】図4は、上記内蔵プリンタのプリントヘッドの構成例を示すブロック図である。このプリントヘッドとしては、例えばインク滴の吐出に熱エネルギーを利用するインクジェットプリントヘッド、あるいは熱転写リボン等を使用する熱転写式プリントヘッド等が適用できる。

【0045】一列に配置されるプリント用ドットの抵抗体（発熱体）は、R1からR1280までの1280個あり（なお、図中の矢印は省略を表す。）、その各抵抗体の配置間隔は、360dpi（ドット/インチ）なので、プリント記録可能範囲は約90[mm]となる。これらの抵抗体は、その片方を電源ラインである“VH”と接続し、反対側は各々1280ビット・トランジスタアレイ404のコレクタと接続している。

【0046】この1280ビットトランジスタアレイ404を駆動するベース信号は、図1のヘッドコントローラ&ドライバ115からシリアルデータとして1280ビットS/R（シフトレジスタ）401へ“Idat a”，“DCLK”信号から送り込まれ、ラッチユニット402において“LCLK”信号によりラッチされる。ヘッド・コントロール回路403は、このラッチされたデータを特定のブロック単位で時間差の管理をしながら1280ビットトランジスタアレイ404のベースに駆動信号を与える。

【0047】このプリントヘッドには、製造工程のばらつきによる抵抗体の固体差を検出するための“RANK”端子、及びプリントヘッドの温度を調整する目的のヒータの制御信号“SUBH”などがある。図4のプリントヘッドは、単色構成であるので、同じ回路構成のものがプリント色毎（CMYKの4色分）に並列に配置されている。

【0048】図1の制御部101のプリンタコントローラ101-1は、4値化処理ユニット114で4値化処理したデータをCMYK毎に管理する。LFモータ117は、印刷用紙を用紙カセットから給紙し、更にプリント中の紙搬送及び排紙までの紙送りを行う紙送り用モータである。モータドライバ116は、プリンタコントローラ101-1の制御信号によりLFモータ117を駆動する。

【0049】表示装置118は、撮像直後の画像やメモリカード111に蓄積した画像ファイルデータやユーザに対するメッセージ等を表示することの可能な例えばカラーLCD（液晶ディスプレイ）である。

【0050】システムコントローラ101-2により制御されるストロボ駆動ユニット119は、ストロボの発光を行なう。1/F（インターフェース）回路120は、外部と画像データの送受信を行なう。

【0051】センサー121は、主にプリンタコントローラ101-1の各制御系に対して、以下のような必要な情報を提供する。

【0052】・電池残量：電池パックからの残量情報や、出力電圧/電流を検出する

・電池ID：電力容量の異なる電池パックのうち、どの電池パックが装着されているかを判別するために電池パックごとにIDを持っているので、このIDを検出する

・紙検出：印刷用紙の有無を検出する

・排紙検出：印刷し終えた用紙がジャムらずに排紙したかを検出

・温度：本装置周辺の環境温度を検出する。

【0053】操作部122には、シャッターの他、各種設定用スイッチ（SW1～SW3）、図5に示すモードスイッチなどのモード設定用のモードスイッチ（mode1, mode2）がある。図5は、モードスイッチ（mode1）の一例を示し、ユーザが図の上方の矢印方向からシャッタースイッチ501のつまみをつかみ、そのつまみを回すことで、任意のモードを設定することが可能な回転式の切り換えスイッチになっていて、以下のように各目盛が示すモード設定になる。

【0054】OFF：装置全体の電源をOFF
PRT：シャッターを押して入力した画像をそのままプリントするモード

SAVE：シャッターを押して、入力した画像をプリントせずにメモリカード111にファイルとして保存するモード

PRTSAVE：メモリカード111にファイルとして保存した画像をプリントアウトするモード

SEND：撮像直後の画像を同時に画像処理サーバーに送信するモード。

【0055】図6はサーバー印刷処理モード選択スイッチ601と、モード表示部602の一例を示す。スイッチ601はトグルスイッチになっており、設定されたモードが表示部602のD（ダイレクトモード）、S（保存モード）、M（メール送信モード）別に分かれて点灯される。そのモードには、以下のような設定がある。

【0056】

D：画像処理サーバーに撮影画像送信、ただちに返送

S：画像処理サーバーに撮影画像送信、サーバーに保存

M：画像処理サーバーに撮影画像送信、指定メールA

ドレスにメールとして送信

D & S : 画像処理サーバーに撮影画像送信、返送、同時に保存

S & M : 画像処理サーバーに撮影画像送信、保存し、同時にメール

M & D : 画像処理サーバーに撮影画像送信、メールし、同時に返送

D & S & M : 画像処理サーバーに撮影画像送信、返送し、保存し、メール。

【0057】図7は、図1の印刷機能付きデジタルカメラシステムに好適な電源回路の構成例を示すブロック図である。電源としては、ACアダプタ701と、リチウムイオン電池の組み電池で構成される2次電池パック702とがある。ここで、703はOR（論理和）ゲート、704はパワーコントロールユニットである。また、705はロジック電圧供給用電源を生成するロジック用DC/DCコンバータユニット、706はアクチュエータ駆動用電源を生成するモータ用DC/DCコンバータユニット、707はヘッド駆動用電源を生成するヘッド用DC/DCコンバータユニット、708は2次電池パック充電用電源を生成する充電用DC/DCコンバータユニットである。

【0058】図8は、上記2次電池パック702の構成例を示す回路図である。制御部801は、直列に接続している2次電池802、803の残量検知、充電制御、ID管理、電圧/電流検出をしている。パワーFET（電界効果トランジスタ）804、805は電源ラインのON/OFFを制御し、そのラインに直列に温度ヒューズ806とポリスイッチ807が保護素子として挿入されている。また、制御部801から電池パック情報をシリアルデータとして出力する端子を備えている。

【0059】この電源の少なくとも一方の供給を受けることで図7のパワーコントロールユニット804が起動し、各DC/DCコンバータユニット705～708を必要に応じて駆動する。

【0060】図9は、本発明に係る画像処理サーバーの構成例を示すブロック図である。無線電話装置901は、無線電話網（図示しない）を通じて図1で示す印刷機能付きデジタルカメラの無線電話装置124と接続し、印刷機能付きデジタルカメラとの間で圧縮画像ファイルデータを送受信する。モデム902は、その圧縮画像ファイルデータをCPU903やプリンタコントローラ101-1、システムコントローラ101-2の理解できる形式と、無線電話網上のデータ形式との相互変換を行なう。CPU903は、通信や画像処理に関するソフトウェアモジュールをRAM904上で実行する。

【0061】記憶装置905は、画像処理に関する各種ソフトウェアモジュールを記憶し、また無線電話網を通じて送受信する画像ファイルの記憶領域914、およびフレーム合成処理に用いるフレーム画像ファイルの記憶

領域913を有する。906～912のソフトウェアモジュールには、データ圧縮解凍モジュール906、解像度変換モジュール907、エッジ強調モジュール908、カラーマッチングモジュール909、フィルターモジュール910、二値化モジュール911、RGB→CMYK変換モジュール912がある。

【0062】図1の印刷機能付きデジタルカメラの設定が撮像直後の画像を同時に図9の画像処理サーバーに送信するモード（SENDモードという）になっている場合と、メモ리카ード111に蓄えられている画像データファイルをユーザーの指示により図9の画像処理サーバーに送信する場合（PRTSAVEモードという）においては、撮影した画像データをデジタルカメラの内蔵プリンタでプリント可能な印刷データへ変換する処理は、全てこの画像処理サーバーによって行なう。

【0063】以上の構成において、図9の画像処理サーバーにより印刷データの作成処理が行なわれる場合の動作の一例について以下に詳細に説明する。

【0064】画像処理サーバーへの画像データの送信処理は、メモ리카ード111に一定量の画像データが蓄積され際に開始してもよいし、撮影後の一定時間経過後でもよいし、さらにはユーザーの指示により、予めメモ리카ード111に蓄積してある画像データを選択して送信指示により行ってもよい。この画像データの転送においては、画像データを複数同時に送つてもよい。

【0065】さらに、この画像データの画像処理サーバーへの転送の際に、画像データのみならず、画像データ変換のためのパラメーターも同時に送信する。本発明の画像処理サーバーは撮影画像から印刷のための画像データへの一連の変換処理を行なうが、この処理に対するパラメーターを、ユーザーは遠隔地から指定することができる。そのパラメーターとしては、インデックスプリント、セピア、白黒等のフィルタリング、ランドスケープ/ポートレート印刷方向、拡大/縮小などがある。

【0066】また、本発明のシステムは、印刷データ作成終了を電子メールで通知する機能を有するので、上記パラメーター指定には電子メールアドレスとメッセージの指定も可能である。

【0067】図10は、印刷機能付きデジタルカメラにおけるサーバー印刷モード時の処理の流れを示すフローチャートである。

【0068】システムコントローラ101-2は、予め設定されている画像処理サーバーに撮影画像を転送するが、事前に、CCITT勧告のX.500等準拠等のディレクトリサービスを用いて、画像処理サーバーを検索、指定してもよい。

【0069】メモ리카ード111に蓄えられている画像データファイルを画像処理サーバーに送信する場合、ユーザーは、印刷を試みる撮影画像を表示装置118の画面を見ながら操作部122の所定のキーまたはボタンで

10

20

30

40

50

選択する（ステップ1001）。この選択は、複数画像であってもよい。

【0070】既に述べたように、本発明において、画像処理サーバーにおける画像処理は、印刷機能付きデジタルカメラ側から渡されるパラメータにより制御されるので、ユーザは操作部122から印刷を試みる撮影画像に対して各種パラメーターを設定する（ステップ1002）。ここで指定できるパラメーターは、図11に示すものである。これらパラメーターはデフォルト値が決まっているので、ユーザーからの設定がない場合、デフォルト値が設定される。なお、図11については後に詳述する。

【0071】印刷希望画像と画像処理パラメーターの指定後、システムコントローラ101-2は無線電話装置124を通じて画像処理サーバーと接続を試みる（ステップ1003、1004）。ここで無線電話網の障害等、何らかの原因で画像処理サーバーと接続できなかった場合は、エラーメッセージを表示装置118に表示して（ステップ1005）、送信処理を終了する。

【0072】画像処理サーバーと接続できた場合は、ステップ1001で選択した撮影画像データとステップ1002で設定した画像処理パラメーターの組合せを無線電話装置124を通じて画像処理サーバーに転送する（ステップ1006）。

【0073】その画像処理パラメーターにおいて、図11の返送モードのダイレクト受信パラメーター1103がオンになっている場合には、印刷機能付きデジタルカメラは、画像処理サーバーから印刷画像を受信し終わるまで通信コネクションを維持する（ステップ1007、1008）。

【0074】その後、もし、印刷画像の受信がエラーを起こしたら（ステップ1009）、エラーメッセージを表示装置118に表示して（ステップ1010）、画像処理サーバーとのコネクションを解消し、通信を切断する（ステップ1012）。

【0075】他方、印刷画像の受信が正常に終了したら（ステップ1009）、印刷を開始し（ステップ1011）、画像処理サーバーとのコネクションを解消して、通信を切断する（ステップ1012）。

【0076】図12は、画像処理サーバーの処理を示すフローチャートである。

【0077】画像処理サーバーは、印刷機能付きデジタルカメラからの接続を待ち受ける（ステップ1201）。

【0078】印刷機能付きデジタルカメラから接続要求があった場合は、その要求が正当なものであるか否かを判断し（ステップ1202）、もし接続不可能であれば、エラーメッセージをログファイル（図示しない）に格納する（ステップ1203）。ステップ1202の判断は、ユーザー名とパスワード、マシンID（識別番

号）、暗号等を用いてもよい。

【0079】印刷機能付きデジタルカメラと正常に接続したら、そのデジタルカメラから前述の撮影画像と画像処理パラメーターを受信する（ステップ1204）。もし、この受信が正常に終了しなかったら（ステップ1205）、エラーメッセージをログファイルに格納する（ステップ1206）。

【0080】撮影画像と画像処理パラメーターの受信が正常に終わったら（ステップ1205）、今受信したデータのうち、画像処理パラメーターを解析する。ここで画像処理パラメーターのうち、処理済み画像要求パラメーター1102を見て（ステップ1207）、このパラメーターがオフであった場合には、その他の画像処理パラメーターに従って印刷画像を作成する画像処理（ステップ1208）を行なう。

【0081】このステップ1208の画像処理後、画像処理パラメーターのうち、返送モードパラメーターを解析する。返送モードパラメーター1103は、ダイレクト（D）、保存（S）、メール（M）のいずれかの状態を取り得ることができ、またその各々を組み合わせた状態も取り得る。各状態の場合の画像処理サーバーの動作は、以下ようになる。

【0082】D…画像処理後、印刷画像をそのままデジタルカメラに返送

S…画像処理後、印刷画像を画像処理サーバーに保存

M…画像処理後、印刷画像を指定メールアドレスにメールとして送信

D & S…画像処理後、返送し、同時に画像処理サーバーに保存

S & M…画像処理後、画像処理サーバーに保存し、同時にメールとして送信

M & D…画像処理後、デジタルカメラにメールし、同時に返送

D & S & M…画像処理後、返送し、保存し、メールする。

【0083】そこで、返送モードパラメーター1103を見て保存（S）になっている場合は（ステップ1209）、印刷画像を記憶装置905上の画像ファイル群914に追加格納する（ステップ1210）。

【0084】返送モードパラメーター1103がダイレクト返送（D）になっている場合は（ステップ1211）、上記印刷画像を、撮影画像を送信してきた印刷機能付きデジタルカメラに返送する（ステップ1212）。

【0085】返送モードパラメーター1103が電子メール返送（M）になっている場合は（ステップ1213）、電子メールアドレス/メッセージパラメーター1105を参照し、指定メッセージと上記印刷画像とを電子メールに添付し（ステップ1214）、電子メールとして指定アドレスに送信する（1215）。

【0086】また、上記ステップ1207で、処理済み画像要求パラメーター1102がオン（ON）であった場合には、画像ID1101を参照して、画像処理サーバーの記憶装置905上にある画像ファイル群914を検索する（ステップ1216）。もし、上記画像IDに相当する処理済み画像が画像ファイル群914に存在した場合は、その画像を撮影画像を送信してきた印刷機能付きデジタルカメラに返送する（ステップ1212）。また、このとき、返送モードパラメーター1103により電子メールによる指定アドレスへの画像送信を行なってもよい（ステップ1213、1214および1215）。

【0087】一方、ステップ1216で画像ファイル群914を検索して、もし、上記画像IDに相当する処理済み画像が画像ファイル群914に存在しなかった場合には、エラー処理を行う（ステップ1218）。

【0088】図11は、画像処理指定パラメーターの内容を示すフォーマット図である。もちろん、アプリケーションにより、これらのパラメーターは異ってくる。

【0089】1101は、画像IDパラメーターである。このパラメーターは印刷処理を試みる画像を指定するパラメーターであって、画像インデックス番号で示され、指定は今撮影している画像、メモ리카ード111に蓄えられている画像1つまたは複数指定できてもよい。

【0090】1102は、処理済み画像要求パラメーターであって、オン／オフの値を取り得る。印刷機能付きデジタルカメラから、このパラメーターがオンの画像処理パラメーター群が来た場合には、画像データは付加されておらず、画像処理サーバーは、記憶装置905上の画像ファイル914から、画像IDパラメーター1101で指定された、既に撮影画像から印刷画像に変換された印刷画像を画像ファイル群914から読み出して印刷機能付きデジタルカメラへ返送する。

【0091】1103は、返送モードパラメーターで、ダイレクト（D）、保存（S）、メール（M）のいずれかの状態を取り得、またその各々を組み合わせた状態も取り得る。各状態の場合の画像処理サーバーの動作は、前述した通りである。

【0092】1105は電子メールアドレスとメッセージのパラメーターであって、上記返送モードパラメーター1103がメールを含む場合に、画像処理サーバーで作られた印刷画像を、ここで指定したメールアドレスに送信するためのものである。なお、このパラメーターのメッセージ部分には定型メッセージや、印刷機能付きデジタルカメラで入力したメッセージも共に入る。定型メッセージは予め画像処理サーバーで作成できるようにしてもよい。

【0093】1106はインデックス印刷を指定するパラメーターである。このパラメーターはオンまたはオフ

の値を採るが、オンの場合は、画像処理サーバーは1101の画像IDパラメーターで指定された複数の画像を一枚の画像に印刷する、いわゆるインデックス印刷のための印刷画像データを作り出す。

【0094】1107は印刷方向を示すパラメーターであって、ランドスケープ（Landscape）またはポートレート（Portrait）を指定する。

【0095】1108は拡大、縮小を指定するパラメーターであって、予め決められた幅で、拡大、縮小を指定する。

【0096】1109は画像の回転を指定するパラメーターであって、回転角度を指定する。

【0097】1110は表示効果を指定するパラメーターであって、白黒、セピア、絵画調などの色調変換等のフィルタリングを指定する。

【0098】1111は画面分割を指定するパラメーターであって、例えば2、4、8、16分割を指定する。

【0099】1112はフレームを指定するパラメーターであって、ユーザーの指定したフレームを、指定した画像と合成した印刷画像を作り出すためのパラメーターである。ここで指定するフレーム画像は、予め画像処理サーバー、印刷機能付きデジタルカメラの双方が持っている。ただし、カメラ側は、自分のモニター用のごく小さな画像を持つだけでよい。

【0100】（他の実施形態）なお、本発明は、複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0101】また、本発明の目的は、前述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体（記憶媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し、実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0102】この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。

【0103】そのプログラムコードを記録し、またテーブル等の変数データを記録する記録媒体としては、例えばフロッピーディスク（FD）、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード（ICメモ리카ード）、ROMなどを用いことができる。

【0104】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述の実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づいて、コンピュータ上で稼動しているOS（オ

10

20

30

40

50

ペレーティングシステム)などが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0105】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、画像処理サーバを印刷画像の形成処理に利用することで、デジタルカメラのシステムリソースに係わらず、高精細な印刷画像を作り出すことができ、合せて画像処理サーバ側アプリケーションにより、画像処理効果やコミュニケーションに関する価値を付加することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態における印刷機能付きデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【図2】図1の印刷機能付きデジタルカメラのCCDの構成を示す模式図である。

【図3】図1の印刷機能付きデジタルカメラの色分解用カラーフィルターの構成を示す概念図である。

【図4】図1の印刷機能付きデジタルカメラのプリントヘッドの構成を示すブロック図である。

【図5】図1の印刷機能付きデジタルカメラのモード設定スイッチの外観を示す斜視図である。

【図6】本発明の実施形態における印刷機能付きデジタルカメラにおいて、サーバでの画像処理モードを指定するトグルスイッチの外観を示す平面図である。

【図7】図1の印刷機能付きデジタルカメラの電源回路の構成を示すブロック図である。

【図8】図7の電源回路の2次電池パックの構成を示す回路図である。

【図9】本発明の実施形態における画像処理サーバの構成を示すブロック図である。

【図10】本発明の実施形態における印刷機能付きデジタルカメラの処理動作を示すフローチャートである。

【図11】本発明の実施形態における画像処理指定パラメーターの内容を示すフォーマット図である。

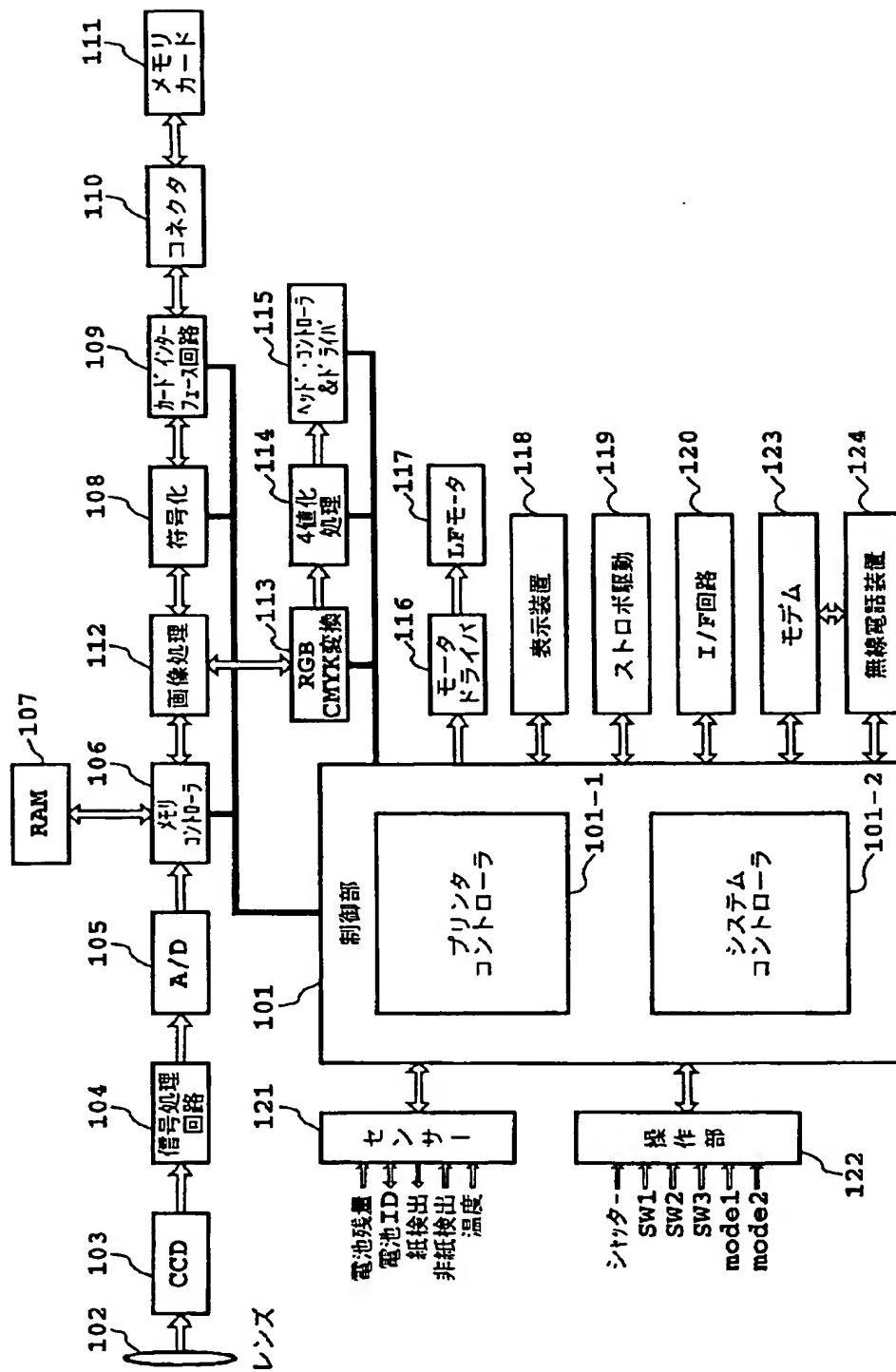
【図12】本発明の実施形態における画像処理サーバの処理動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

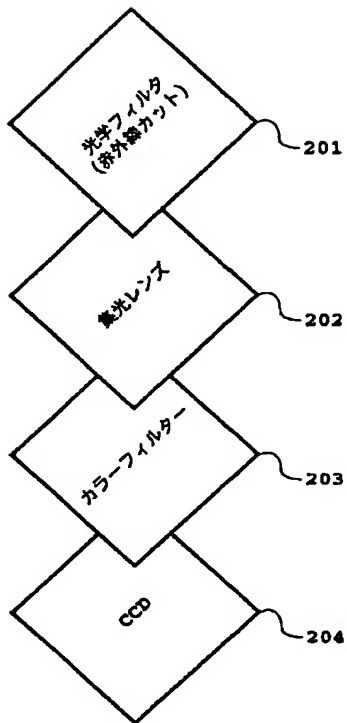
101 制御部
101-1 プリンタコントローラ
101-2 システムコントローラ
102 レンズ
103 CCDユニット
104 信号処理回路
105 A/D変換器
106 メモリコントローラ
107 RAM

108 符号化ユニット
109 カードインターフェイス回路
110 コネクタ
111 メモリカード
112 画像処理ユニット
113 CMYK変換処理ユニット
114 4値化処理ユニット
115 ヘッドコントローラ&ドライバ
116 モータドライバ
117 LFモータ
118 表示装置
119 ストロボ駆動ユニット
120 I/F回路
121 センサー
122 操作部
123 モデム
124 無線電話装置
201 光学フィルタ
202 集光レンズ
203 カラーフィルタ
204 CCD
401 1280ビットS/R(シフトレジスタ)
402 ラッチユニット
403 ヘッド・コントロール回路
404 1280ビットトランジスタアレイ
501 シャッタースイッチ
601 サーバ印刷処理モード選択スイッチ
602 モード表示部
701 ACアダプタ
702 2次電池パック
703 ORゲート
704 パワーコントロールユニット
705 ロジック用DC/DCコンバータユニット
706 モータ用DC/DCコンバータユニット
707 ヘッド用DC/DCコンバータユニット
708 充電用DC/DCコンバータユニット
801 制御部
802、803 2次電池
804、805 パワーFET
806 温度ヒューズ
807 ポリスイッチ
901 無線電話装置
902 モデム
903 CPU
904 RAM
905 記憶装置
1101~1112 パラメーター

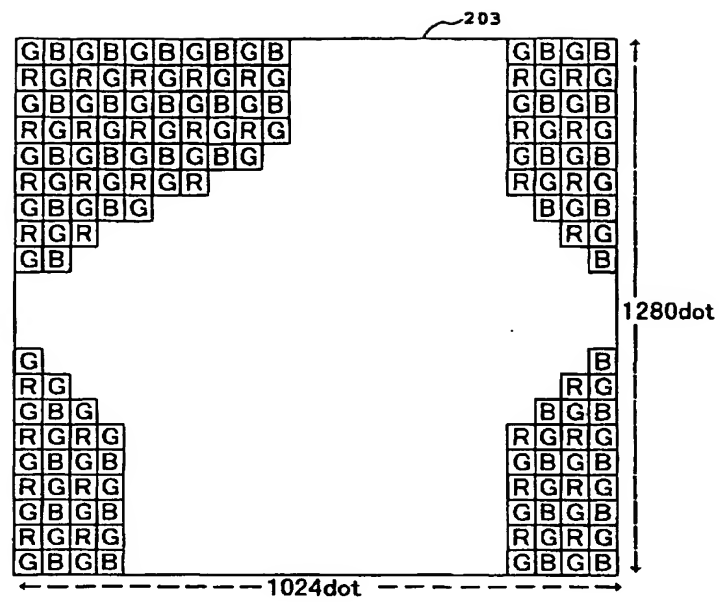
【図1】



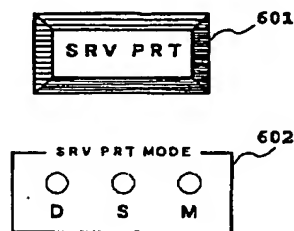
【図2】



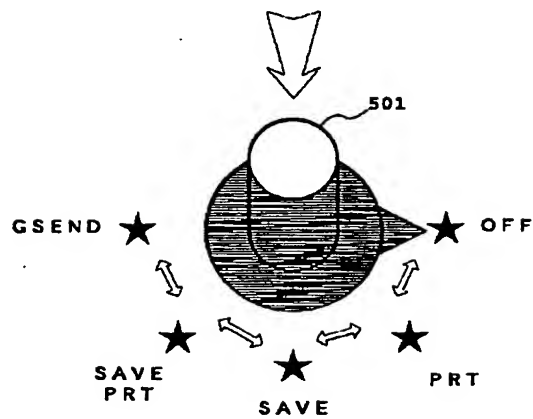
【図3】



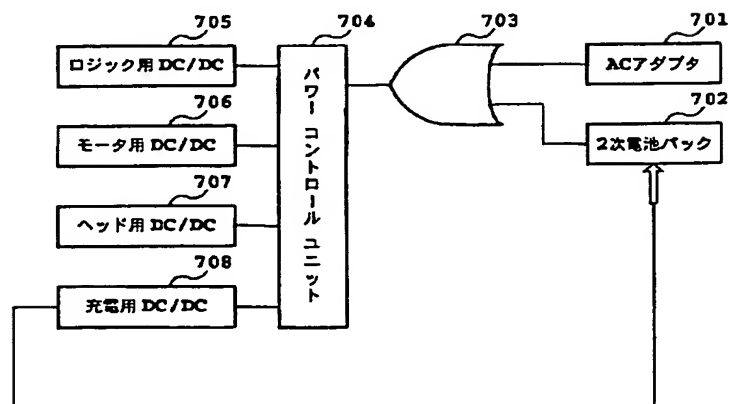
【図6】



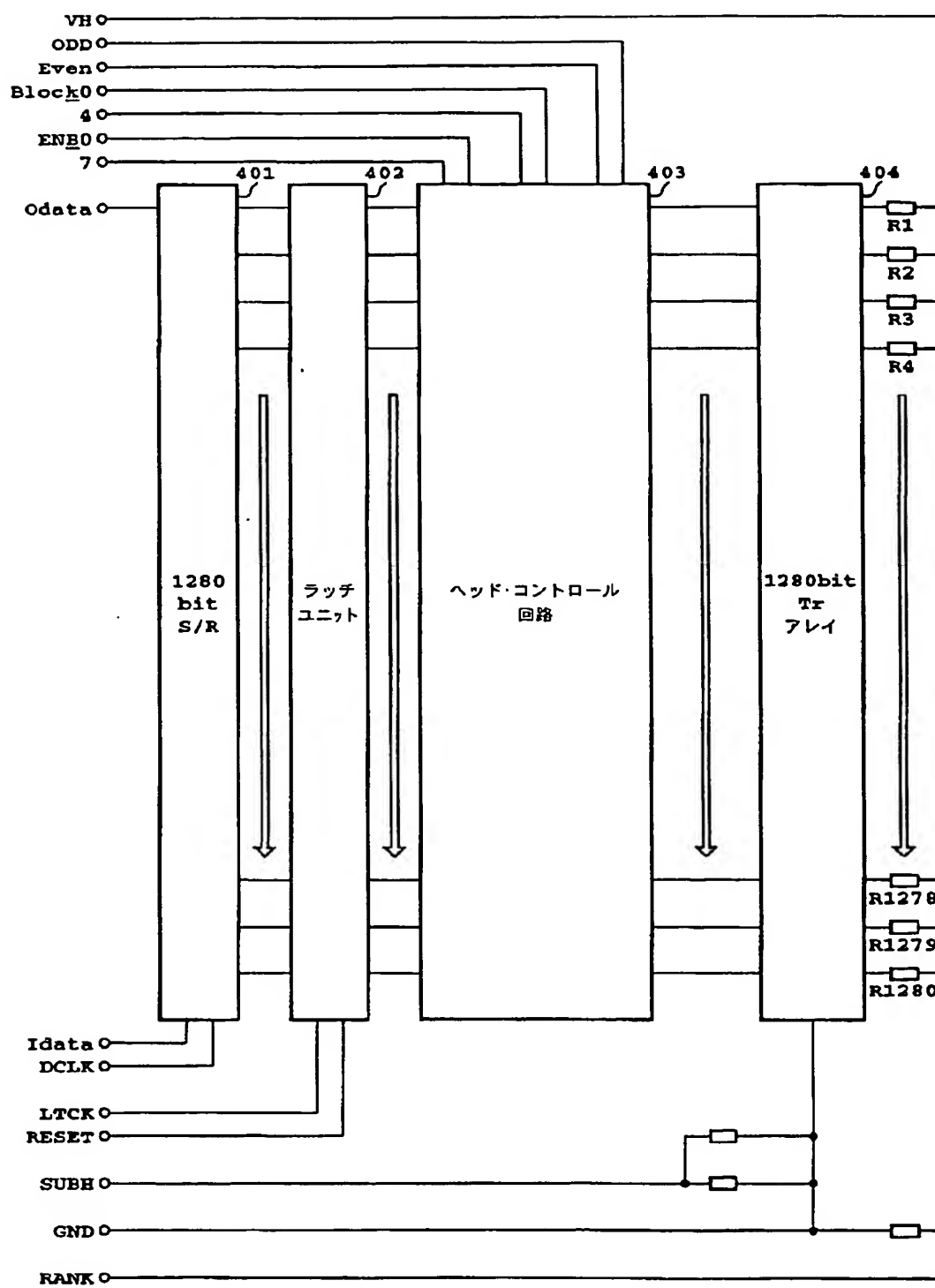
【図5】



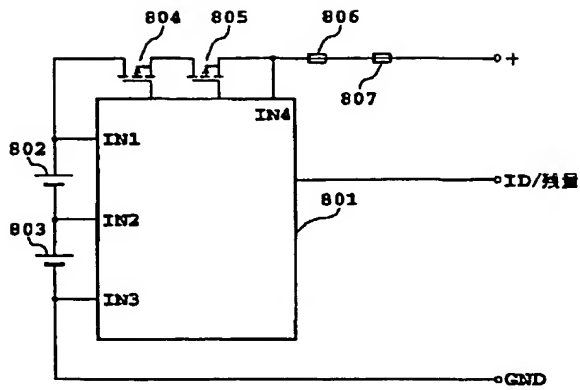
【図7】



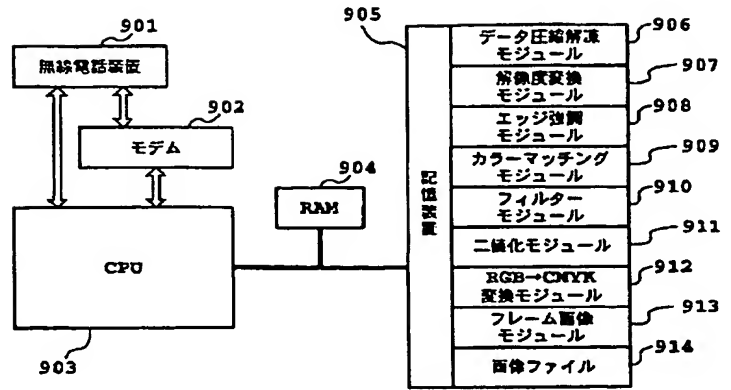
【図4】



【図8】



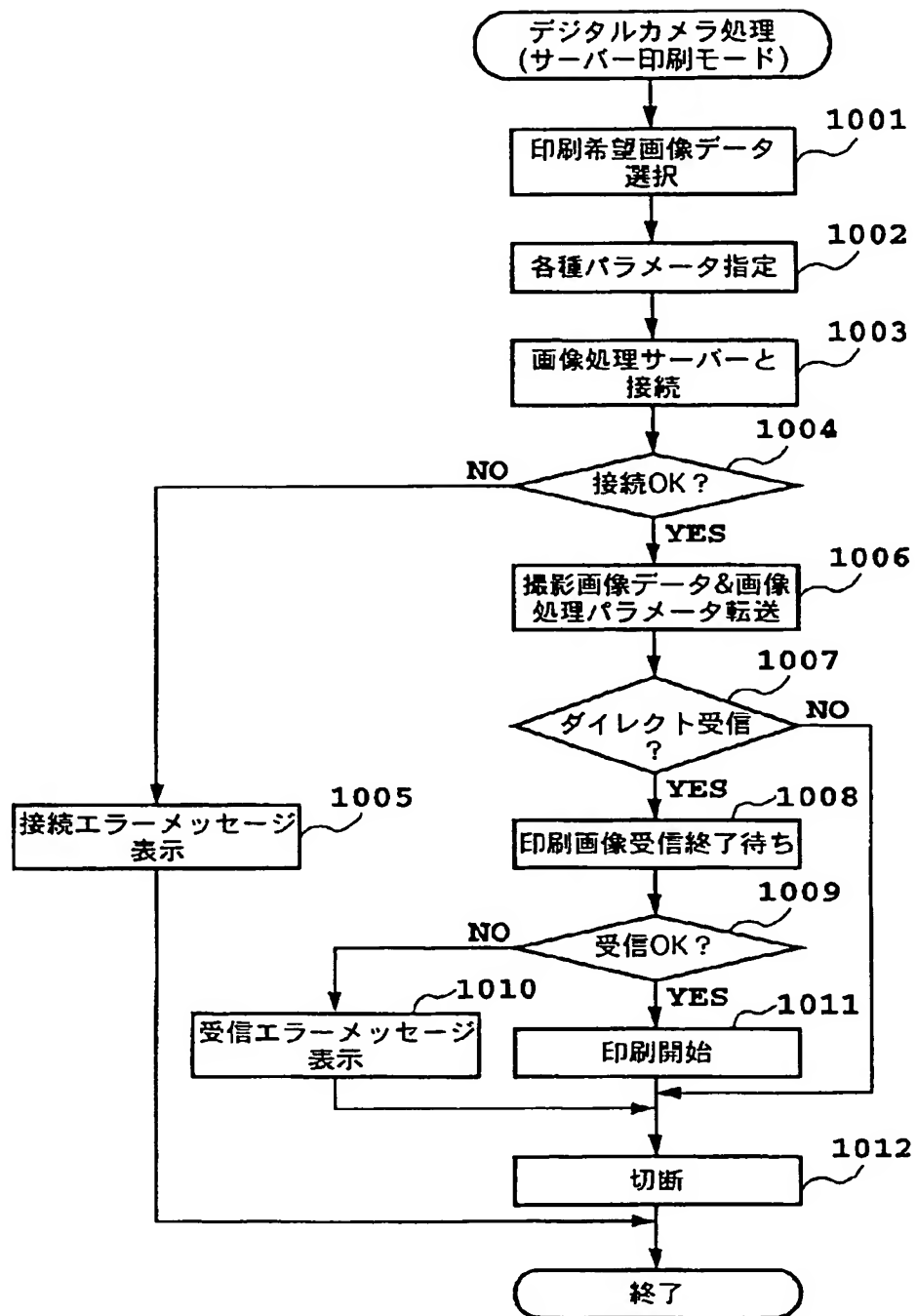
【図9】



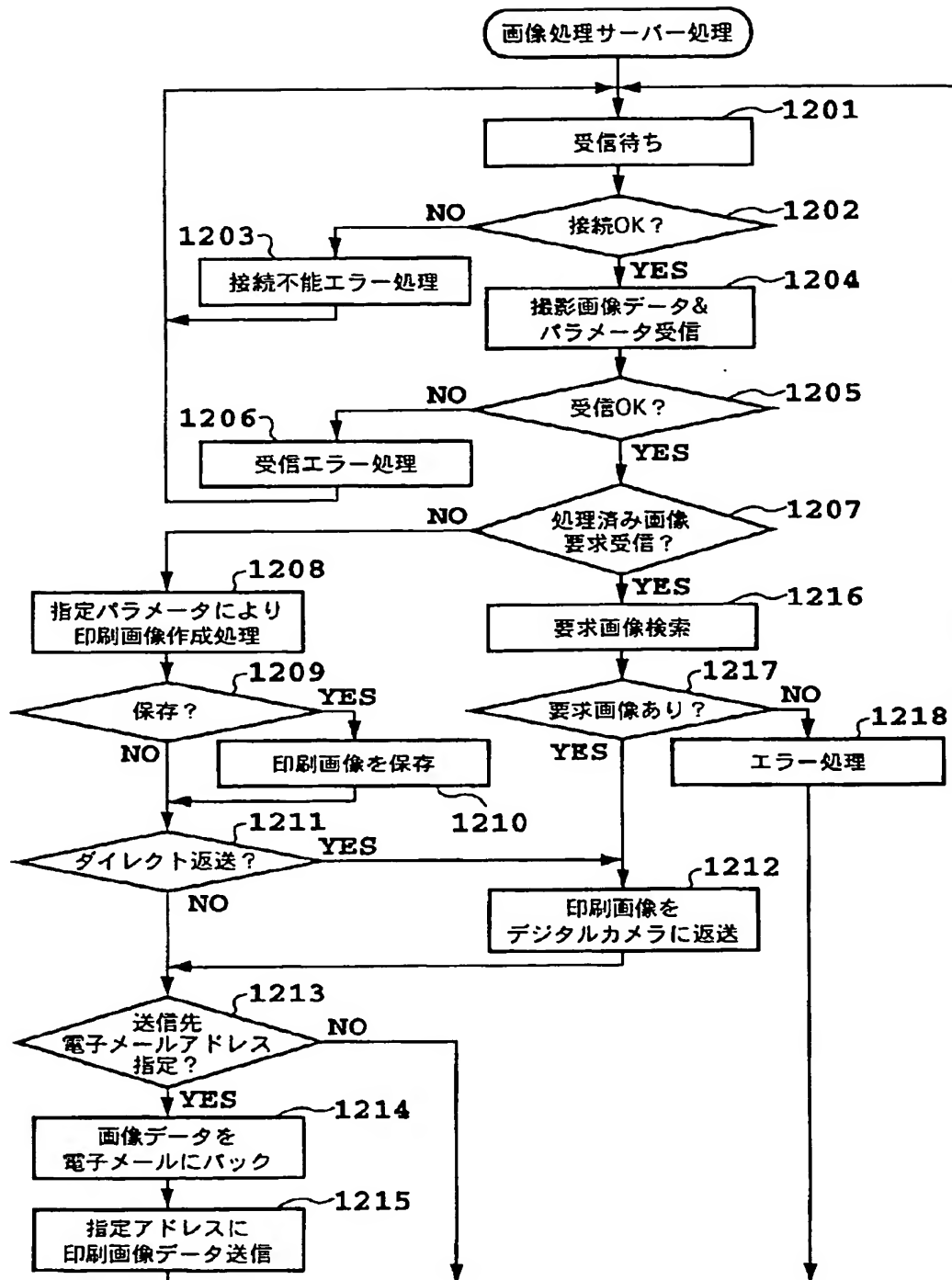
【図11】

画像ID	画像ID番号	1101
処理済み画像要求	ON / OFF	1102
返送モード	ダイレクト / 保存 / メール	1103
画像インデックスNo.	インデックスNo. (単独, 複数, 領域)	1104
電子メールアドレス / メッセージ	アドレス&メッセージ	1105
インデックス印刷	ON / OFF	1106
印刷方向	ランドスケープ / ポートレート	1107
サイズ	拡大 / 縮小	1108
回転	回転角度	1109
表示効果	白黒 / セピア / 絵画調	1110
画面分割	2 / 4 / 8 / 16	1111
フレーム	フレームNo.	1112

【図10】



【図12】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C061 AP01 AP10 AR01 CG15 CL08
HJ06 HJ08 HL02 HM07 HN15
HN19 HN20 HQ17
2H104 AA19
5B021 AA30 BB00 BB02 CC02 DD12
LB01 LB07 LE00 LG07 LG08
LLO5 NN18
5C053 FA05 FA06 FA08 FA23 FA27
GA11 GB21 HA29 JA21 JA24
KA24 LA01 LA03 LA11 LA14